# పీఠిక

నేను రచింప మొదలుపెట్టిన వ్యవసాయ శాస్త్రమునం దిది పదునారవ సంపుటము. గ్రామవాసులలో హెచ్చుమంది వ్యవసాయముపై నాధారపడి యున్న మనదేశమున పారిశ్రామిక సస్యములను కొన్నిటిని ప్రతిగ్రామమునను కొంత విస్తీర్ణమున సాగుచేయుచో వానికి సంబంధించిన పరిశ్రమల మూలమున గ్రామములందు కొన్ని వ్యవసాయేతర కుటుంబములకు పని గల్గును. తీరిక కాలమున వ్యవసాయదారులుకూడ కొన్ని గృహ పరిశ్రమలను గల్పించుకొని కొంత ధన మార్జించుకొన వచ్చును.

ఆంధ్ర గ్రంథాలయ ట్రస్టువా రీగ్రంథమును తమ గ్రామసేవా గ్రంథమాలలో నొకగ్రంథముగ ముద్రించి నందులకు వారికి కృతజ్ఞుడను.

కొండెవరం
తూర్పు గోదావరి జిల్లా

గోటేటి జోగిరాజు
3—10—52

# విషయసూచిక

పుటలు

పుటలు

ప్రుటలు

## II చమురు దినుసులు

పుటలు



## B. శోషక స్థిరతైలముల నొసగు జాతులు :-

## C. అస్థిర పరిమళ తైలముల నొసగు జాతులు :-



## III ఇతర పారిశ్రామిక సస్యములు

# పటముల పట్టిక

# సవరణల పట్టిక

| పుట | పంక్తి | తప్పు, ఇక తీసివేయవలసినది | ఒప్పు, ఇక చేర్చవలసినది |
|---|---|---|---|
| 1 | 20 | పిండివిస్తరులు | పిండివిస్తరుట |
| 7 | 5 | పిమ్మట స్త్రాందవ | పిమ్మటి స్త్రైందవ |
| 11 | 28 | (Monopodial) | (Monopodials) |
| 12 | 5 | (Sympodial) | (Sympodials) |
| ,, | 23-24 | చీలియుండుటచే 3-1 చేటికల | చీలియుండు 3-4 చేటికల |
| 17 | 9-8వ పటము క్రింద | A. మొక్క-ప్రత్తి యాకు, | A. మొక్క ప్రత్తియాకు ½, |
| ,, | 10 ,, | B. చెట్టుప్రత్తి యాకు | B. చెట్టుప్రత్తియాకు ½, |
| 18 | 4 | ఉపజాతిలోనిది.* | ఉపజాతిలోనిది. |
| ,, | 5 | తెలుగు జిల్లాలలోని ఎఱ్ఱప్రత్తి | తెలుగు జిల్లాలలోని ఎఱ్ఱప్రత్తి* |
| ,, | 16 | బ్రోచ్, అత్తి | |
| ,, | 23 | మొక్కలం గుబురుగ | మొక్కలలో గుబురుగ |
| 19 | 5-9వ పటము క్రింద | అమెరికా (కంబోడియా) ప్రత్తి యాకు, | అమెరికా (కంబోడియా) ప్రత్తియాకు ½ |
| 20 | 12-10వ పటము క్రింద | అమెరికా (ఈజిప్టు) ప్రత్తియాకు | అమెరికా (ఈజిప్టు) ప్రత్తియాకు ½ |

*చదువరు లీ గ్రంథమును జదువ నారంభింపకముందే యీ పట్టిక యందు సూచింపబడిన సవరణలను ఆయా పుటలయందు చేసికొనదగును.

| పుట | పంక్తి | తప్పు, లేక తీసివేయవలసినది | ఒప్పు, లేక చేర్చవలసినది |
|---|---|---|---|
| 99 | 13 | సంఘములను | సంగములను |
| ,, | 15 | గోగుకత్తనార | గోగు, కత్తనార |
| 102 | 3 | 400 పౌనులు జేళ్లగ | 400 పౌనుల [illegible] |
| ,, | 9 | Bhimilipa-tam | Bhimilipatam |
| 103 | 1 | చున్నది. | మున్నది. |
| 110 | 28 | చాలరొమ్ముగ బె | చాల రొమ్ముగ [illegible] |
| 113 | 16 | కట్లుకుపయో-గింతురు | కట్లకుపయోగింతురు |
| 115 | 5 | వచ్చునని | వచ్చెనని |
| ,, | 20 | కో కొనెను | కోలు కొనెను. |
| 122 | 14 | మున్నది. | చున్నది. |
| 125 | 11 | పురికొస బ్రాళ్లు, | పురికొస, బ్రాళ్లు, |
| 126 | 3 | Rhea Boeh-meria | Rhea - Bochmeria |
| 127 | 20 | తగివంత | తగినంత |
| 137 | 23 | (8,×3, గొప్పున) | (8′×3′ గొప్పున) |
| 140 | 7 | textiles | textilis |
| 148 | 26 | రు10-12-0లు వరకు | రు 10-12 లు వరకు |
| 149 | 13 | లీకేశమున కొను-మతిస్తు | లీ కేశమునకు [illegible] |
| 152 | 24 | బాగుగ పండన | బాగుగ పండని |
| 158 | 4 | బంకములను | బనకములను |
| 159 | 21 | కొచ్చు, | కొచ్చు. |
| 163 | 15 | Bambosa | Bamboosa |
| 163 | 18, 19 | పేర్లుజెల్చు | పెర్చుగ జెల్చు |
| 165 | 9 | Sachrum | Sacharum |
| ,, | ,, | Vetevertia | Veteveria |

| పుట | పంక్తి | తప్పు, లేక తీసివేయవలసినది | ఒప్పు, లేక చేర్చవలసినది |
|---|---|---|---|
| 166 | 11 | వరిచేని:వలెను | వరిచేనికివలెనే |
| ,, | 16 | పరుముగ అధమును | ప్రరుముగ - అధమము |
| ,, | 16, 17 | వారముకు 2 సార్లు | వారమునకు - 2 సార్లు |
| 169 | 5 | (Erisilk worm | (Eri-silk worm - |
| 170 | 8 | 300 - 120 | 300 - 420 |
| 176 | 9 | సామర్చబడిన | సమర్చబడిన |
| 178 | 19 | ఉండెననిగాను | ఉండెననియు |
| 182 | 19 | పేరుకొనిన | పేరుకొనని |
| 188 | 3 | వాసనారహితముగను | వాసనారహితముగ |
| ,, | 4 | (White miner- al oil Rosins) | (White mineral oil) |
| ,, | 6 | మొగలి వగైరా | మొగలి వగైరా. |
| ,, | 21 | ననుసరించు | ననుకరించు |
| 189 | 14 | చతురస్రద్రవ్యము లన్నిటిలోను | చతురస్రద్రవ్యముల నొసగు జాతు లన్నిటిలోను |
| 197 | 1 | అశోష. స్థిరతైలముల | అశోషక స్థిరతైలముల |
| 199 | 1 | ,, ,, | ,, ,, |
| ,, | 28 | దిగుబడియగును గంగా అవాలలో | దిగుబడియగును. గంగా అవాలలో |
| 200 | 1 | guizotia | Guizotia |
| 201 | 1 | అశోష. స్థిరతైలముల | అశోషక స్థిరతైలముల |
| 203 | 1 | ,, ,, | ,, ,, |
| ,, | 10 | ప్రత్తిసాగను | ప్రత్తిసాగును |
| 212 | 8 | పప్పున దీయు | పప్పునదీయు |
| 214 | 15 | (అ) ఇప్ప | (అ) వేప |
| 215 | 3 | గింజలందిది | ఈగింజలందిది |
| 216 | 10 | నిది 1·64 లక్షల | నిది 164 లక్షల |
| 213 | 10 | Solonaceae | Solanaceae |

| పుట | పంక్తి | తప్పు, లేక తీసివేయవలసినది | ఒప్పు, లేక చేర్చవలసినది |
|---|---|---|---|
| 219 | 13 | గింజలు | గింజలు |
| 223 | 12 | చందనస్తైలమూ, | చందనస్తైలము |
| 224 | 2 | దాని పరిమళము, | దాని పరిమళము |
| ,, | 22, 23 | camphor N.O. | camphor - N. O. |
| 226 | 12 | Cinnomomum | Cinnamomum |
| 227 | 15 | c. martinii | C. martinii |
| 231 | 7 | Guettharda spesiosa | Guettarda speciosa |
| ,, | 8 | farmesiana | farnesiana |
| 235 | 6 | లక్క కొచినిగాళ్ | లక్క, కొచినీలు |
| 237 | 3 | జిలటిన్ పాలపేరుడూల లోని క్షారగబ్బరు | జులటిన్ పాలపేరుడూలలోని క్షార గబ్బరు |
| 241 | 9 | జాఫరా కాయు | జాఫరా గింజలు |
| 242 | 21 | చేయబడు | చేయబడును |
| 249 | 22 | Obsollita | Obsoleta |
| 251 | 4, 5 | నీరుకట్టుకుండ | నీరుకట్టి |
| 256 | 1 | (అందలి కాండములతో చేరిన దాని | (అందలి కాండములతో చేరిన దాని) |
| 260 | 20 | సుమారు 400 సంవత్సరములకు | సుమారు 4000 సంవత్సరములకు |
| 261 | 24 | ప్రామాణిక్యము, | ప్రామాణిక్యము, |
| 265 | 3 | Crocusativus | Crocus sativus |
| ,, | 6 | (సౌను రు 13 లు) | (సౌను సుమారు రు 250 లు) |
| 266 | 14 | గానవగును, పిగుల స్ఫుటముగ | పిగుల స్ఫుటముగ గానవగును. |
| ,, | 22 | ఈపట్లనైన మరి కొన్ని | ఈపట్లనైన కొన్ని |

| పుట | పంక్తి | తప్పు లేక తీసివేయవలసినది | ఒప్పు లేక చేర్చవలసినది |
|---|---|---|---|
| 266 | 22 | యుతర స్వతస్సిద్ధముగ | యుత్తర చెట్లు పైనను స్వతస్సిద్ధముగ |
| ,, | 27 | Erythrinain-dica | Erythrina indica |
| 267 | 2 | నిల్వయుంచుకొని | నిల్వ యుంచుకొని |
| 272 | 4 | Polishes | polishes |
| ,, | 7 | Astingent | Astringent |
| 274 | 7 | Coconut husk:-కొబ్బరి డొక్క | Coconut:- కొబ్బరి డొక్క (husk) |
| 288 | 16 | తోదాసిందూర వర్ణము | తోదా, సిందూర వర్ణము |
| 288 | 16 | ఇట్లు వ్యాధులైన చర్మములు | ఇట్టిచర్మములు |
| 292 | 5 | acacia | —Acacia |
| 294 | 18 | myrabolam Terminalia | myrabolam - Terminalia |
| 298 | 22 | Betelnut Areca | Betelnut - Areca |
| 302 | 1 | సర్జములు వానినొసగు | సర్జములు, వాని నొసగు |
| ,, | 6 | సర్జములు గొప్ప | సర్జములు కొద్ది గొప్ప |
| ,, | 9 | Oleoresins | Oleo - resins |
| 304 | 18 | దూపమున | ధూపమున |
| 306 | 11 | కృతకపరిశ్రమ | కృతక పరిమళ |
| 309 | 14 | చున్నది | చున్నవి. |
| 311 | 6 | మొదలగు పాలలో | మొదలగు జాతుల పాలలో |
| 312 | 5 | వస్తువులుగ | వస్తువులు |
| ,, | ,, | చేయబడుచున్నది. | చేయబడుచున్నవి. |
| ,, | 12 | ఇది | |

| పుట | పంక్తి | తప్పు, లేక తీసివేయవలసినది | ఒప్పు, లేక చేర్చవలసినది |
|---|---|---|---|
| 313 | 25 | మొగంటు | మొగ్గంటు |
| 315 | 5 | యానవాహన | యానసాధన |
| ,, | 7 | Valknite | Vulcanite |
| 316 | 9 | euphorbia - | Euphorbia - |
| ,, | 22 | Chikle gum | Chickle gum |

# ప్రావేశిక

బట్టలు, గోనెసంచులు, కాగితములు, చాపలు, రంగులు, సబ్బులు, అత్తరువులు, మోటారు టైర్లు మొదలగు సరకులను తయారు చేయుటకు బనికివచ్చు ముడివస్తువుల నొసగు సస్యములు పారిశ్రామిక సస్యము లనబడును. కొన్ని పారిశ్రామిక ద్రవ్యములు ప్రత్యేకముగ సాగుచేయబడు సస్యములనుండి లభించుచున్నవి. కొన్ని వన్యముగ బెరుగు చెట్టుచేమలనుండి లభించుచున్నవి.

పారిశ్రామిక ద్రవ్యములను దినుసు స్వభావమును బట్టి యీ క్రింది విధమున మూడు ముఖ్యతరగతులుగ విభజింపవచ్చును.

I నారదినుసులు:—ఉ. ప్రత్తి, గోగు, కిత్తనార, తుంగ వగైరా.

II చముఱు దినుసులు:—ఉ. ఆముదము, సీమయవిసె, నిమ్మగడ్డి, వట్టివేరు, మల్లె వగైరాలు.

III ఇతర పారిశ్రామిక ద్రవ్యములు:—ఇందు రంగు ద్రవ్యములు, జిగురుద్రవ్యములు వగైరా యితర ద్రవ్యములన్నియు జేరును. ఉ. నీలి, దివిదివి, తుమ్మ, రబ్బరు వగైరాలు.

పై మూడు తరగతుల పారిశ్రామిక ద్రవ్యములే కాక ప్రధానముగ నాహార ద్రవ్యములుగ బరిగణింపబడు వడ్లు, గోధుమలు మొదలగు కొన్ని తృణధాన్యములును కాయధాన్యములును గూడ ధాన్యపు దంపు, పిండి విసరులు యను దేశవ్యాప్తమగు గృహపరిశ్రమలకేకాక యిటీవల నీ పనులను జేయు యంత్రపరిశ్రమలకుగూడ యవకాశము

గలిగించుచున్నవి. పారిశ్రామిక ద్రవ్యములుగ నెంచబడు ఆముదము మొదలగు నాహార యోగ్యముకాని చమురులే కాక నూవు, కొబ్బెర, ఆవ మొదలగు గొన్ని ప్రధానముగ నాహార ద్రవ్యములుగనే యెంచబడు చమురులుగూడ కొన్ని పరిశ్రమల కుపకరించుచున్నవి. చెరుకు సాగుబాల నుండి తయారు చేయబడు మరి రెండు ముఖ్యాహార ద్రవ్యములగు బెల్లము, చక్కెరయుగూడ దేశవ్యాప్తమగు గృహ యంత్రపరిశ్రమలకు అవకాశము గలిగించుచున్నవి.

విరివిగ నుత్పత్తియగు కొన్ని పండ్లజాతులుకూడ ఇటీవల వానిని వివిధములుగ నిల్వజేయు క్రొత్తపరిశ్రమల కవకాశము గలిగించుచున్నవి. ఆహార ద్రవ్యములతో సంబంధించిన యిట్టి పరిశ్రమలను గురించి ఆయా సస్యములను గురించి యిదివరలో ప్రచురింపబడిన సంపుటములందు సందర్భానుసారముగ దెలుపబడెను. ఈ సంపుటమున ప్రధానముగ పరిశ్రమలకే యుపయోగింపబడు ముఖ్య ద్రవ్యముల నొసగు జాతులను గురించి మాత్రమే వివరింపబడును.

ఇండియాలో ఆ యా రాష్ట్రములందిట్టి పారిశ్రామిక సస్యములు సాగుచేయబడుచున్న మొత్తపు విస్తీర్ణములను దెలుపు అంకెలు లభింపలేదు. చెన్నరాజధానిలో నైనను నారపైరులకును రంగుదినుసుల నొసగు సస్యములకును సంబంధించిన సస్యముల విస్తీర్ణములకే లెక్కలు ప్రత్యేకము గలవు. ఆయా ముఖ్యపారిశ్రామిక సస్యముల విస్తీర్ణములు ముందు సందర్భానుసారముగ దెలుపబడును.

# ౧. నార పైరులు

నారపైరుల నవి యొసగు దినుసులందలి పోచల మృదుత్వమును, పొడవును బట్టి రెండు ఉపతరగతులుగ విభజింపవచ్చును. పోచలు మృదువుగను కురుచగను నుండు దినుసు 'దూది' యన బడును. కొన్ని జాతుల గింజలు గాలికెగిరి, దూరముగ గొట్టుకొని పోవునట్లు చేసి వాని వ్యాపకమునకై ప్రకృతి సిద్ధముగ వానిపై నేర్పడియుండు రోమసమూహమే యిట్లు దూదిగ నుపయోగించునది. దూది నూలుగ వడకబడి బట్టలనేత, నవారు వగైరాలు నేయుటకును, దారము, త్రాళ్లు వగైరాలను పేనుట కును, పరుపులు దిండ్లు వగైరాలకును, కొన్ని పరిశ్రమలం దును నుపయోగింపబడుచున్నది.

దూది నొసగుజాతులలో ప్రత్తి ప్రధానమైనది. బూరుగ చెట్టును, జిల్లేడు తుప్పలును గూడ నొక విధమగు దూది నొసగును. కాని యీ కాయలందలి దూది ప్రత్తికాయలందలి దూదివలె దారముగ వడికి బట్టలుగ నేయుటకు బనికిరాదు. సామాన్యముగ పరుపులు దిండ్లు మొదలగు వానిని తయారుచేయుటకు మాత్రముపయోగింప బడుచుండును.

దూది పోచలకంటె ముదురుగను పొడవుగనునుండు పోచలుగల దినుసు నారయనబడును. ఇది సామాన్యముగ కొన్నిజాతుల పట్టనుండి దీయబడుచుండును. నారనొసగు వార్షిక సస్యములలో ఇండియా మొత్తముపై బంగాళా

గోగు (Jute) ప్రధానమైనది. కాని యిది పశ్చిమ రాష్ట్రము బంగాళమును ఆ పరిసరములందును మాత్రమే సాగునందు నున్నది. ఆంధ్రదేశమునందు విరివిగ సాగునందున్న నార పైరులలో గోగు (Deccan hemp) ను జనుము (Sunn hemp) ను ముఖ్యమైనవి. గింజలకై సాగుచేయు అవిసె (Flax) కర్రలనుండియు, మత్తుద్రవ్యముల కొరకు సాగుచేయబడు గంజాయి (Indian hemp) కర్రల నుండియు కూడ కొన్ని రాష్ట్రములందు నారతీయబడుటకలదు. సీమ యవిసె రష్యా మొదలగు కొన్ని విదేశములందు నార కొరకు ప్రత్యేకముగ పెంచబడుచున్నది. అరుణుగ శీలుగ మొదలగు మరికొన్ని యేకవార్షిక జాతుల మొక్కల పట్ట నుండి కూడ నారతీయబడుట కలదు.

కొన్ని బహువార్షిక జాతుల మట్టలు ఆకులు, వగైరాల నుండి కూడ నారతీయబడుచున్నది. ఇట్టి జాతులలో కిత్తనార (American aloe) ప్రధానము. కిత్తనార మొక్కను బోలిన సాగనార మొదలగు మరికొన్ని జాతుల మట్టల (ఆకుల) నుండి కూడ కొన్ని చోట్ల నారతీయబడు చున్నది. అనాసయాకుల నుండియు అరటిడిప్పల (ఆకుల తొడిమల) నుండియుగూడ నారను దీయుటగలదు. తాటి కమ్మల నుండి కూడ పైజాతుల నారకంటె ముతుగుగ నుండు నార లభించుచున్నది. కొబ్బెర డొక్కల (కాయ పైభాగముల) నుండి కూడ పైనారలకంటె కురుచ యేచలు గల నారతీయబడుచు పారిశ్రామికముగ ప్రాముఖ్యత గలిగి

యున్నది. ఇట్లు కురుచ పోచలుగల నార 'పీచు' అని వ్యవహరింపబడుచుండును.

నారలు సామాన్యముగ ముతుకు గుడ్డలు, గోనె సంచులు, త్రాళ్లు మొదలగు వానిని నేయుట కుపయోగింపబడుచున్నవి. అరటి, అనాస మొదలగు కొన్ని జాతుల నారనుండి మృదువగు బట్టలను గూడ నేయుచున్నారు. కొబ్బెరపీచుతోను, తాటినారతోను త్రాళ్లు పేనబడుచుండును. కొబ్బెరపీచుతో కాళ్లు తుడుచుకొను చాపలు, మెత్తలు మొదలగునవి జేయబడుచున్నవి. బిరుసగు తాటి పోచలనుండి కుంచెలు వగైరాలు తయారు చేయబడుచున్నవి.

దూది పోచలైనను, నార పోచలైనను ప్రధానముగ $(C_6H_{10}O_5)_x$ అను సాంకేతికముతో వ్యవహరింపబడు కర్బనము, ఉదజని, అమ్లజని అను మూడు మూల ద్రవ్యములచే నేర్పడిన సెల్యులోసు (Cellulose) అను పదార్థముచే నేర్పడినవి. ప్రకృతిసిద్ధముగ నీ పోచల నంటియుండు నితర సేంద్రియ నిరింద్రియ ద్రవ్యములను రాసాయనికముగ దొలగించుటవలన స్వచ్ఛమగు సెల్యులోజు తయారు చేయబడి కాగితములు, కృతకపుపట్టు, కొన్ని లక్కపూత ద్రవ్యములు (Cellulose lacquers) ఫిల్ములు (Films) వగైరా పరిశ్రమలందు ప్రధాన ద్రవ్యముగ నుపయోగింపబడుచున్నది.

పట్టు పురుగులను పెంచి పట్టును దీయు పరిశ్రమను గురించి జంతుకృషి - రెండవభాగమునం దెలుపబడును. కాని యీ పురుగులను పెంచుటకు తగిన జాతులను గురించి నారపంటలను గూర్చిన యీ భాగమున కూడను తెలుపబడును.

కృతకపుపట్టు (Rayon) ను దీయు దేశములందు కొన్నిజాతుల కఱ్ఱయే యింధనముల కుపయోగింపబడుచున్నది. ఈ దేశమున గూడ నింధనములకు బనికివచ్చు వృక్షజాతులు కొన్ని గలవు. అందుచే నిటీవల వీనికఱ్ఱనుండి కృతకపు పట్టును దీయు పరిశ్రమను నెలకొల్పుటకు యత్నములు జరుగుచున్నవి.

# 1. ప్రత్తి

## Cotton - Gossypium sp- M. O. Malvaceae

హిం. కార్పాస్; కప్పాస్, కాప్పా; అ. పరుత్తి; క. హత్తి; సం. కార్పాసః.

మానవుల జీవితావసరములలో ముఖ్యములు అన్నవస్త్రములు. వస్త్రముల నేతకుపకరించు ప్రధాన ద్రవ్యమగు దూది నొసగుటచే, ప్రపంచ పారిశ్రామిక సస్యములందు ప్రత్తియే అగ్రస్థానమును వహించుచున్నది.

## చరిత్ర; వ్యాపకము

ప్రత్తి భరతఖండమున మిగుల ప్రాచీన కాలమునుండియు సాగునందుండిన జాతులలో నొకటిగ నెంచబడుచున్నది. సింధులోయలో నిటీవల బయలుపడిన ప్రాచీన నగరముల శిథిలములందు నాలుగువేల యేండ్ల క్రిందట వడుకబడిన నూలు కనబడెనట. ఋగ్వేదమునను, పిమ్మట ప్రాందవ వాఙ్మయమునను గూడ నూలు బట్టల ప్రశంసగలదు.

ఈదేశమందంత ప్రాచీన కాలమునుండి కాకపోయినను చీనాలో కూడ క్రీస్తునకు పూర్వము నుండియు ప్రత్తి పెంపకమును, నూలు బట్టల వాడుకయు నుండెను.

ఇతర దేశములలో వీనివాడుక వెనుక జేసి ప్రారంభింపబడి యుండెను. దక్షిణ, మధ్య అమెరికాలలోను, పశ్చిమ యిండియా దీవులలోను ఆయా ప్రాంతములం దైరోపీయులు ప్రవేశింపక పూర్వము నుండియు కొన్ని ప్రత్తి జాతుల పెంపకమును, నూలుగుడ్డల వాడుకయు నుండెను. ఇంగ్లండు వగైరా ఐరోపీయ దేశములందీ నూలు గుడ్డల యుపయోగము 15 వ శతాబ్దానంతరమే ప్రారంభమయ్యెను. పిమ్మట అమెరికా ఖండమును, ఇండియాకు సముద్రయాన మార్గమును కనుగొనబడినప్పటినుండి అమెరికా, ఆఫ్రికా ఖండములనుండి ప్రత్తిని దెచ్చుకొని నూలు వడికి బట్ట నేసికొనుటయు, ఇండియానుండి బట్టను దిగుమతి చేసికొనుటయు ప్రారంభమయ్యెను. ఐరోపీయులు క్రమముగ ముఖ్యముగ 18 వ శతాబ్దాంత్యభాగమునుండి – ఆవిరియంత్రములచే నడుపబడు నవీన సాధనములతో నూలును, గుడ్డలను విరివిగ తయారు చేయుచు నీ పరిశ్రమ యందు ప్రపంచమున నగ్రస్థానము వహించిరి. ఇండియానుండి యంతకు పూర్వము జరుగుచుండిన యీ సరకుల యెగుమతి యాగిపోవుటయే కాక, ఇంగ్లండునుండి చౌకగ బట్టలు దిగుమతిచేయబడుటచే నీదేశమున నీ పరిశ్రమ క్రమముగ క్షీణదశకు వచ్చెను.

ఒకప్పుడు ప్రపంచఖ్యాతివడసిన ఢక్కా మస్లినులవంటి అతి సున్నితమగు వస్త్రముల యుత్పత్తియూ ఎగుమతియు నాగిపోగా, సన్ననూలును, బట్టలును విదేశముల నుండి దిగుమతి చేసికొనవలసిన దశ తటస్థించెను.

ప్రత్తి సాగు విస్తీర్ణమున ప్రపంచమంతటికిని అమెరికా సంయుక్త రాష్ట్రము లగ్రస్థానమును వహించుచున్నవి. ఇండియా దీని తరువాతిది. ప్రత్తి సాగు హెచ్చుగగల ముఖ్యదేశములందలి విస్తీర్ణము క్రింద తెలుపబడెను.

| దేశము | విస్తీర్ణము<br>1935-39 సం॥ సగటు<br>(ఎకరములు) |
|---|---|
| అమెరికా సంయుక్త రాష్ట్రములు | 2,77,40,000 |
| ఇండియా | 2,42,00,000 |
| బ్రజిల్ | 49,00,000 |
| ఈజిప్టు | 18,20,000 |
| ఉగాండా | 15,40,000 |
| అర్జంటీనా | 7,60,000 |
| ఆంగ్లో ఈజిప్షన్ సుడాన్ | 4,40,000 |
| ఆస్ట్రేలియా | 60,000 |

ప్రపంచ మొత్తముమీద నీ విస్తీర్ణము సుమారు 7 కోట్ల యెకరములకు మించి యుండునని యంచనా వేయబడుచున్నది.

ఇండియాలోని నాయా రాష్ట్రములందలి ప్రత్తి సాగు విస్తీర్ణము క్రింద తెలుపబడెను.

| రాష్ట్రము | విస్తీర్ణము 1940-41 లో ఎకరములు | విస్తీర్ణము 1945-46 లో ఎకరములు |
|---|---|---|
| బొంబాయి | 30,05,000 | 11,05,000 |
| మధ్యరాష్ట్రములు, బీరారు | 85,72,000 | 29,56,000 |
| హైదరాబాద్ | 34,58,000 | 21,56,000 |
| పంజాబు (తూర్పు) | 5,93,000 | 3,86,000 |
| ,, పశ్చిమ | 20,76,000 | 19,47,000 |
| చెన్నరాష్ట్రము | 24,13,000 | 16,11,000 |
| బొంబాయి సంస్థానములు | 18,85,000 | 9,04,000 |
| మధ్యయిండియా సంస్థానములు | 11,34,000 | 5,05,000 |
| సింధురాష్ట్రము | 9,31,000 | 8,26,000 |
| బరోడా సంస్థానము | 8,11,000 | 4,52,000 |
| గ్వాలియర్ సంస్థానములు | 5,66,000 | 3,74,000 |
| పంజాబు సంస్థానములు (తూర్పు) | 3,43,000 | 2,14,000 |
| ,, (పశ్చిమ భావల్పూరు) | 3,78,000 | 3,90,000 |
| రాజపుత్ర సంస్థానములు | 4,83,000 | 2,47,000 |
| సంయుక్త రాష్ట్రములు | 3,94,000 | 1,96,000 |
| ఇండియాలోని ఇతర ప్రాంతములు | 1,05,000 | 1,70,000 |
| పాకిస్థాన్ లోని ఇతర ప్రాంతములు | 2,43,000 | 1,45,000 |
| | 2,32,80,000 | 146,42,000 |
| ఇందు పాకిస్థాన్ లో చేరిన విస్తీర్ణములు | 36,28,000 | 33,05,000 |
| ప్రస్తుతపు ఇండియాలో చేరినవిస్తీర్ణములు | 1,96,52,000 | 1,13,34,000* |

గత సంగ్రామమునకు పూర్వకాలమున నిండియా మొత్తముపై ప్రత్తిసాగు విస్తీర్ణము సుమారు 2½ కోట్ల యెకరములవరకుండెను. కాని యటుతరువాత క్రమముగ నది తగ్గి 1945-46 నాటికి 1½ కోటి యెకర

* 1950-51లో ఈ విస్తీర్ణము సుమారు 13 మిలియన్ల యెకరము లుండునని యూహచనా వేయబడెను.

ములకు లోపునకు దిగిపోయెను. ఇది గాక యిటీవల నుండు మేలు రకములు (అనగా పొడవు పోచగల అమెరికా రకములు) సాగుచేసి ఫలించు విస్తీర్ణము పాకిస్థాన్‌లో చేరిపోయెను. అందువలన ఇండియా లోని బట్టల మిల్లులకు తగినంత ప్రత్తి లభింపక గుడ్డలకు కరవేర్పడెను.

చెన్నరాష్ట్రమున 1940-41 లో ప్రత్తి సాగు విస్తీర్ణము 24, 12,000 యెకరము లుండెనని పైని తెలుపబడెను. కాని యిటీవల ఆహార ద్రవ్యముల కేర్పడిన కొరతను దీర్చుటకై ప్రభుత్వముచే చేయబడిన కొన్ని నియమముల మూలమున 1947-48 సంవత్సరమునాటికి విస్తీర్ణము 12, 97, 647 ఎకరములకు తగ్గిపోయెను. ఈ మధ్య సగటు (Normal) విస్తీర్ణము 20, 22, 940 యెకరములు. ఇందు 9, 28, 950 యెకరములు తెలుగు జిల్లాలలోనివి. 1947-48లో తెలుగు జిల్లాలలోని విస్తీర్ణము 6, 67, 102 యెకరములు మాత్రమే యుండెను. జిల్లావారీ విస్తీర్ణము క్రింద తెలుపబడెను.

| జిల్లా | సగటు విస్తీర్ణము ఎకరములు | విస్తీర్ణము (1947-48) లో ఎకరములు |
|---|---|---|
| బళ్లారి | 4, 67,700 | 4,19,718 |
| అనంతపురం | 1,25,610 | 81,000 |
| కర్నూలు | 1,66,900 | 70,881 |
| గుంటూరు | 57,400 | 81,571 |
| నెల్లూరు | 32,510 | 27,300 |
| కడప | 59,770 | 23,328 |
| విశాఖపట్టణం | 7,900 | 4,7[illegible]3 |
| తూర్పుగోదావరి | 5,870 | 2,984 |
| కృష్ణా | 4,650 | 414 |
| పశ్చిమగోదావరి | 400 | 166 |
| చిత్తూరు | 240 | 23 |
| | 9,28,950 | 6,67,102 |

మొత్తముమీద తెలుగుజిల్లాలలోని తగ్గుదల, తక్కిన జిల్లాలలో కంటె తక్కువ.

## ప్రత్తిమొక్క లక్షణములు

ప్రత్తిమొక్క ఉష్ణప్రదేశములందు సహజస్థితిలో బహు వార్షిక గుల్మములుగ పెరుగును. కాని సామాన్యముగ నిది యేక వార్షికముగనే సాగుచేయబడుచుండును. 2-8 అడుగుల యెత్తువరకు పెరుగు రకములుగలవు. బహు వార్షికములుగ పెంచబడు కొన్ని రకములు 4-6 గజముల యెత్తుగల చిన్న చెట్లుగ పెరుగుట గలదు.

1 వ పటము



ప్రత్తిమొక్క

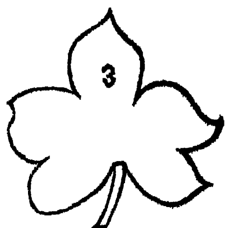
ప్రత్తిమొక్క పెద్ద శాఖలుగల నిడివి గాను తల్లివేరు గలిగి యుండును. ఇది యనుకూల పరిస్థితులలో మూడడుగుల లోతు నతిక్రమించి దిగుట గలదు. శాఖలు నేలయందలి పైభాగమున కొన్ని యంగుళముల లోతున అన్ని ప్రక్కలకు వ్యాపించి పెరుగును.

ప్రకాండము ముదిరినపుడు కొద్ది గొప్ప గట్టిబారి నిలువుగ పెరుగును. అనేక శాఖలను బెట్టును. ఈ శాఖలు పెరుగుడు కొమ్మలు, పూతకొమ్మలు అని రెండు విధములు. మొక్క క్రిందినుండియు పుట్టి యది విజృంభించుటకు దోడ్పడునవి పెరుగుడు కొమ్మలు. ఇవి నిడివిగ పెరుగుచు, మొదిగిన కొలదిని ప్రక్కలనుండి రెమ్మలను బెట్టును. ఇట్టి కొమ్మలు ఏక కాండకము (Monopodial) లనబడును. పూత కొమ్మలిట్లు కాక

కాని కొనలు కొంచె మెదిగినపిమ్మట పెరుగుట మానును. ఇట్లు పెరుగుట మానిన కొమ్మనుండి పుట్టు రెమ్మయొకటి తల్లికొమ్మకు బదులుగ కొంత యెదిగి యదియు పెరుగుట మానును. ఇట్లొక రెమ్మవెనుక మరియొకటి పుట్టి తల్లి రెమ్మస్థానమాక్రమించుట మూలముననే పూతకొమ్మలు పొడవగును. ఇట్టి కొమ్మలు సంయుక్త కాండములు (Sympodial) అనబడును. పెరుగు కొమ్మలు పూయవు. కాని వానినుండి పూత కొమ్మలు పుట్టవచ్చును. పూతకొమ్మలు మొక్క కొంతకాల మెదిగిన వెనుక గాని పుట్టనారంభింపవు.

2 వ పటము



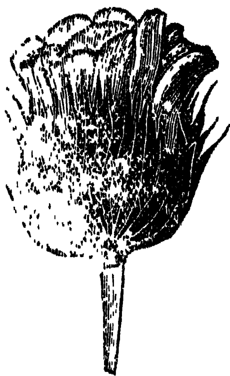

ప్రత్తియాకులు ½

ఆకులు కాండముపై నొంటరి చేరిక నమరియుండు లఘు పత్రములు. వీని యాకార పరిమాణములందు నానాభేదము లుండును. అంచులు కొద్దిగొప్ప లోతుగ చీలియుండుటచే దళము 3-9 తమ్మెలు కలిగి 2-12 అంగుళములు పొడవును అంతేగాని అంతకు కొంచెము తక్కువ వెడల్పు గాని యుండవచ్చును. తొడిమ దళపుసైజుకు తగినంత నిడివిగనుండును.

పూతకొమ్మల కణుపులందు ఆకున కెదుటివైపున ఒంటరిగనుండు పూవు బయలుదేరును. దీని యడుగున అంచులు కొద్దిగొప్ప చీలి యుండుటచే 3-4 చేటికల వరుసగాయుండును. వీనిలోపల పుష్పకోశము 5 దళములేకమై యేర్పడిన గిన్నెరూపమున నుండును. ఈ కోశములోపల క్రింది భాగము యేకమైయుండు 5 ఆకర్షక పత్రములుండును. ఇవి చాల రకములలో పసిమిరంగు కలిగి, దిగువభాగమున ఎరుపుమచ్చ కలిగి యుండును. కాని యెఱ్ఱని పూలుగల రకములును కొంచె మించు మించు తెల్లని పూవులు గల రకములును గలవు. కాని పచ్చపూవులు, వాడిన

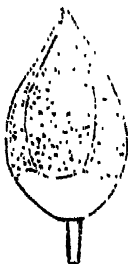
వెనుకగూడ వానికి కొద్ది గొప్ప యెరుపురంగు రావచ్చును. కింజల్కములనేకములు. వీనికాడల దిగువ భాగములన్నియు జేరి యొక నిడివియైన గొట్టముగ నేర్పడును. పుష్పాడి తిత్తియేకకోశకము. పుష్పగర్భము అందలి యండకోశముల కలయికచే నేర్పడియుండును. ఈయండకోశముల సంఖ్యయు, కీలాగ్రమునందలి తమ్మెల సంఖ్యయు నొకటియై యుండును. సామాన్యముగ నివి మూడై యుండును. ఒక్కొక యండకోశమున సుమారు 5–17 బీజాండములవరకుండవచ్చును. కాయ కొద్దిగొప్ప గుండ్రజేరిగాని, కోలజేరి గాని క్రిందిభాగమున వట్రువజేరి పైని మొనదేరియుండును. కాయపైనందలి గదులసంఖ్యను సూచించు నిలువు గీట్లుండును. కాయపైకొన్ని రకములలో స్ఫుటమైన చమురు గ్రంధులు చిన్నచిన్న గుంటలుగ గనబడుచుండును. కాయ ముదిరియుండినపుడు పైకోశ సంఖ్యా సూచకములగు గీట్ల వెంబడి పగులును. లోన దూది రోమములచే గప్పబడిన గింజలుండును. ఇవి సామాన్యముగ నలుపు రంగుగలిగి యుండును. కొన్నిరకములందీ విత్తులు పైరోచల (రోమముల)ను దీసివేసిన వెనుక నున్నగ నుండును. కొన్నిటిలో నివి యొక విధమగు బొచ్చువంటి కురుచ రోమముల (Fuzz) చే గప్పబడియుండును. కొన్ని

3 వ పటము



ప్రత్తిపూవు

4 వ పటము

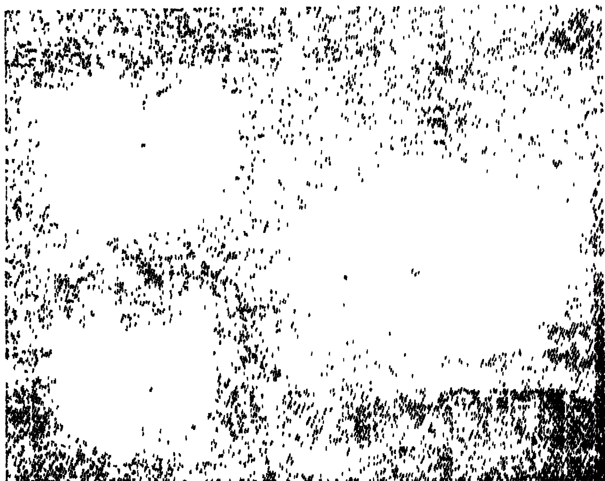




ప్రత్తికాయలు - పూర్ణాకృతి

రకముల కాయలలో ఒక్కొక్క యండకోశమునందలి గింజలన్నియు ఒక డాని కొకటి యంటుకొని జడకట్టును. కాని వీనిని నలిపినచో గింజలు సులభముగనే విడిపోవును.

5 వ పటము



ప్రత్తిగింజలు, వానినంటియుండు దూది పోచలు

గింజలపైనుండు దూదిపోచలు మిగుల సూక్ష్మములగు గొట్టపు ఆకృతిగలిగి యుండును. కాని యెండినవెనుక బల్లపరుపుగ మెలిదిరిగి పోవును. ఒక్కొక్క పోచ 150-300 సార్లు మెలిగిరిగి యుండవచ్చునని లెక్కవేయ బడెను.

## రకములు, వాని వర్గీకరణము

ఇండియాలో నాయా ప్రాంతములం దనేక దేశీయరకములును కొన్ని అమెరికా రకములును సాగునందున్నవి. ఆయా రకముల మొక్క ఎదుగు యెత్తు, కొమ్మల వైఖరి, ఆకుల యొక్కయు, పూవులక్రింది చేతికల యొక్కయు, కాయల యొక్కయు ఆకారాది పరిమాణాది

లక్షణ భేదములనుబట్టి యవి గుర్తింపబడుచున్నవి. ఆ యా రకముల దూదియందలి పోచల పొడవు, మృదుత్వము రంగు మొదలగు లక్షణములందును, ప్రత్తినుండి దూది దిగుబడియగు ప్రమాణమునందును గూడ వ్యత్యాసములుండును.

6 వ పటము



దేశవాళీ (ఎఱ్ఱ) ప్రత్తిమొక్క 1/12

ప్రత్తిరకములు శాస్త్రజ్ఞులచే ప్రాగర్ధగోళ జాతులు, పశ్చిమార్ధగోళ జాతులు అని రెండు తరగతులుగా విభజింపబడుచున్నవి. ఈ దేశమున ప్రాగర్ధగోళ జాతులు సామాన్యముగ దేశీయ జాతులనియు, పశ్చిమార్ధగోళజాతులు అమెరికా జాతులనియు వ్యవహరింపబడుచుండును. ప్రాగర్ధగోళజాతులు 13 వర్ణతంతు ఖండములు (Chromosomes) గలవి. పశ్చిమార్ధగోళ జాతుల మొక్కలు 26 వర్ణతంతు ఖండములు* గలవి.

ఇండియాలోని దేశీయరకములు చెట్టుప్రత్తి జాతి (Gossypium arboreum) మొక్కప్రత్తిజాతి (G. herbaceum) అను రెండు

---

* వీనిని గురించి వ్యవసాయ శాస్త్రము - మొదటి సంపుటమున దెలుపబడెను.

ప్రాగర్థగోళ జాతులకు జెందినవిగ నున్నవి. ఈ దేశమున సాగునందున్న అమెరికా రకములు చాలవరకు (G. hirsutum) అను జాతిలోనివి.

7 వ పటము



అమెరికా(కంబోడియా) ప్రత్తిమొక్క 1/12

చెట్టు ప్రత్తి రకములు చాలభాగము ఏకవార్షికములుగనే పెంచబడుచున్నవి. ఈ మొక్కలు పెద్ద శాఖలు గలిగి మొక్క ప్రత్తి రకముల కంటె గుబురుగ పెరుగును. శాఖలు లోతుగ చీలినను. ఆకులు సాధారణ చిన్నవిగ గాని మధ్యమాకారముగాను గలిగి గాని యుండును. వీని ననేకములగు పువ్వులు గ్రంథు గుంటలుండును.

చెట్టు ప్రత్తి జాతి (G.arboreum)లోని రకములు నాగలు కొన్ని ఉపజాతులుగ విభజింపబడుచున్నవి. కర్నూలు జిల్లాలో సాగునందున్న ఎఱ్ఱప్రత్తి*(G. arboreum var. neglectum forma indica) అను నుపజాతిలో చేర్చబడుచున్నది. హైదరాబాదు రాష్ట్రమందలి వరంగల్ ప్రత్తియు, దక్షిణదేశపు కరంగని ప్రత్తియు గూడ నీయుపజాతిలోనివే. తూర్పు కోస్తా జిల్లాలోని చిన్నప్రత్తియు,

* ఇది ఉత్తరాది యెఱ్ఱప్రత్తి (Red northrens) అను వ్యాపార నామముతో వ్యవహరింపబడుచున్నది. సామాన్యముగ నిది (G. Indicum) అను సంగ్రహ శాస్త్రీయ నామముతో వ్యవహరింపబడుచుండును.

రాయలసీమలో ముంగారి ప్రత్తియు[1] (G. arboreum var. neglectum forma Bengalensis) అను మరియొక ఉపజాతి లోనివిగ ఎంచబడుచున్నవి. మధ్యయిండియా లోని మాల్వీ వీరమ్ మొదలగు రకములును, హైదరాబాద్, బొంబాయి రాష్ట్రము లందు కొన్ని భాగములందును, మధ్యరాష్ట్రములందును ఊమ్రా ప్రత్తి (Oomras) అని వ్యవహరింపబడు రకములును ఉత్తర

8 ఎ పటము

దేశవాళీ ప్రత్తి రక భేదములు




A. మొక్క ప్రత్తియాకు, చేటిక, కాయ (పూర్ణాకృతి)




B. చెట్టు ప్రత్తియాకు, చేటిక, కాయ (పూర్ణాకృతి)

[1] ఇది పడమటి ప్రాంతపు ప్రత్తి (Westerns) అని వ్యవహరింపబడు ప్రత్తిలో చేర్పబడుచున్నది.

హిందూస్థానమున వంగదేశపు ప్రత్తి (Bengals) అని వ్యవహరింపబడు రకములను గూడ నీయుపతరగతిలోనివే. దొడ్లలో బహు వార్షికములుగ పెంచబడు పైడి (భమిడి) ప్రత్తిచెట్లు (G. arboreum var. typycum) అను మరియొక ఉపజాతిలోనిది*. తూర్పు కోస్తా తెలుగుజిల్లాలలోని ఎఱ్ఱప్రత్తి (G.arboreum var. typicum, forma Indica) అను ఉపజాతిలో చేర్చబడుచున్నది§. విశాఖపట్టణపు జిల్లాలో కొన్నిచోట్ల బహు వార్షికముగ పెంచబడు కొండ ప్రత్తి కూడ యీ ఉపజాతిలోనిదిగనే పరిగణింపబడుచున్నది.

మొక్క ప్రత్తి (G. herbaceum) రకములు చెట్టు ప్రత్తి రకములంత యెత్తెదుగవు. వేళ్లును అంతలోతుగ బోవు. ఏకవార్షికములుగనే పెంచబడును. వీని కాయలు గుండ్రముగ నుండును. మకరంద గ్రంధులు గుంటలు లేక గాని స్వల్పముగ గలిగికాని నునుపుగ నుండును. రాయలసీమలో పడమటి ప్రాంతపు ప్రత్తి (Westerns) అను వ్యాపార నామముతో వ్యవహరింపబడు జవారి ప్రత్తియు, ఉత్తరాది తెల్లప్రత్తి (White northerns) అని వ్యవహరింపబడు ప్రత్తిలో చేరు తెల్ల ప్రత్తియు నీజాతిలోనివి. బొంబాయి రాష్ట్రములో బ్రోచ్, అతి ఢోల్లీరా (Dholleras) బ్రోచ్ (Broach) ప్రత్తియను వ్యాపార నామములతో బరగు రకములను, మధ్య రాష్ట్రములందును హైదరాబాదు నందును పైరు చేయబడు కుంప్టా (Kumpta) ప్రత్తి, జవారీ (Javari) ప్రత్తియను వ్యాపారనామములతో వ్యవహరింపబడు రకములును, దక్షిణాది ఉప్పమ్ (Uppam) తిన్నెవ్లి (Tinnavellies) ప్రత్తులునుగూడ నీతరగతిలో చేరును.

అమెరికా జాతుల మొక్కలు గుబురుగ నుండు చిన్నగుల్మములు మొదలు పెద్దగుల్మములు లేక చిన్నచెట్లుగ పెరుగునవి గలవు. వీని

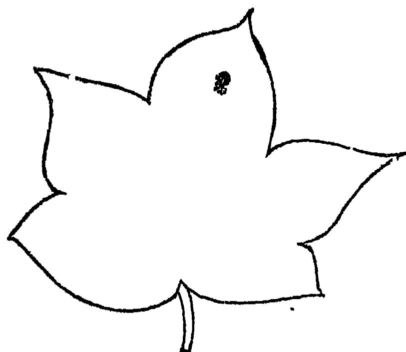
---

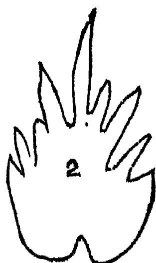
* ఇది కాకినాడ ప్రత్తి (Cocanadas) అను పేరుతో వ్యవహరింపబడుచున్నది.

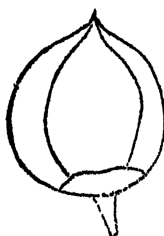
§ ఇది G. obtusifolium అను శాస్త్రీయనామముతో గూడ వ్యవహరింపబడుట గలదు.

యాకులు సామాన్యముగ పైదేశవాళి జాతులలో కంటె పెద్దవిగ నుండును. కాని వీని వేళ్ళు మొక్కల పైపెరుగువరకు తగినంత లోతుగ బోవు. కాయలు పెద్దవి.

9 వ పటము





అమెరికా (కంబోడియా) ప్రత్తియాకు, చేటిక $\frac{1}{2}$

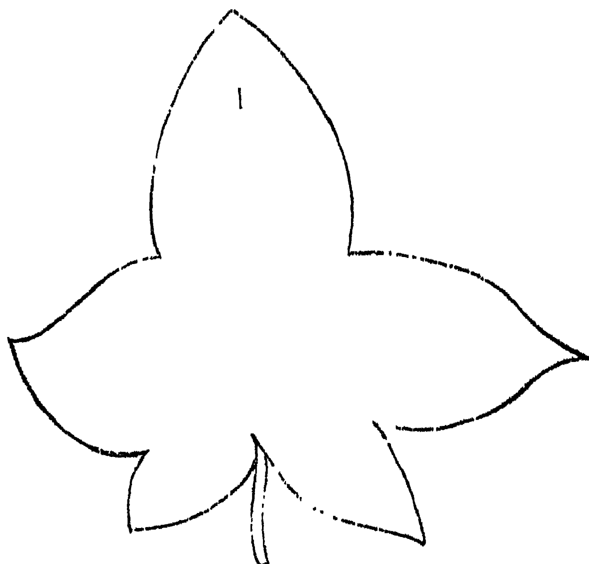
కాయ (పూర్ణాకృతి)

ఈదేశమున హెచ్చుగ సాగునందున్న (G. hirsutum) అను జాతిలోని రకములు చిన్నగుల్మములుగ పెరుగును. వీని కాయలు గుండ్రదేరి సన్నగ నుండును. చమురు గ్రంధుల గుంటలు స్వల్పము. దూదిపై

జాతులలో కంటె పొడవురేకలు గలిగి సూత్రములుగ సన్ననూలు వడకుటకు హెచ్చుఅనుకూలముగ నుండును. అమెరికా ప్రత్తి యను వ్యాపార నామముతో వ్యవహరింపబడు నీజాతి ప్రత్తి రకములు పాకిస్తాన్‌లో జేరిపోయిన పశ్చిమపంజాబు, సింధు రాష్ట్రములందు హెచ్చుగ సాగుచేయబడు చున్నవి. బొంబాయి రాష్ట్రమునందు కొంతవరకు సాగు చేయబడు ధార్వార్ - అమెరికా ప్రత్తి రకములును, దక్షిణాదిని విరివిగను, రాయలసీమలో స్వల్పముగను సాగునందున్న కంబోడియా ప్రత్తియు నీజాతిలోనివే.

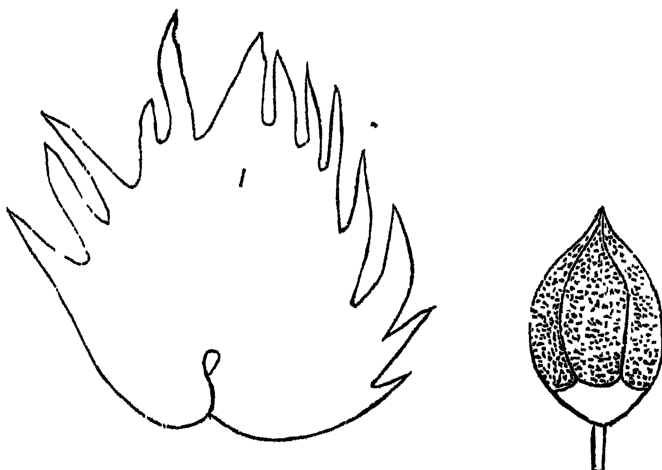
అమెరికా దేశపు రకములలో మరియొక జాతి (G. barbadens) లో జేరు సీ ఐలెండ్ (Sea Island) రకములుగూడ కొంత

10 వ పటము




అమెరికా ([illegible]) ప్రత్తియాకు

10 వ పటము



చేటిక ½, కాయ (పూర్ణాకృతి)

వరకు సింధురాష్ట్రమున సాగునందున్నవి. ఈరకముల కాయలు యెఱ్ఱ ప్రత్తి కాయలవలెనే చతురు గుంటలు గలిగి పైనిసన్నగిలి నిడివిగ నుండును. ఈ సీ ఐలెండు దూదిపోచలు పైని పేర్కొనబడిన యితర అమెరికా రకముల పోచలకంటెను నించుక నిడివిగనుండును.

ఇటీవల పైని పేర్కొనబడిన ఆయా దేశీయ, విజాతీయ జాతులందలి పలురకములనుండి మేలైన క్రొత్త వంగడము లెంచబడి ఆ యా ప్రాంతములందు విరివిగ సాగులోనికి తేబడెను.

పైని పేర్కొనబడిన రకములు సామాన్యముగ నేకవార్షికములు గనే సాగు చేయబడుచుండును. బహువార్షికములుగ నచటచట యిండ్ల పెరళ్లలోను తోటలందును స్వల్పముగ పెంచబడు దేశీయ రకములలో చెట్టుప్రత్తి (G. arboreum) జాతిలో చేరు పెడిప్రత్తి యిదివరలో

చేర్కొనబడెను*. కోయంబత్తూరు సేలం జిల్లాలలో కొంచెముగా నిచట సాగు నందున్న 'నాడన్' ప్రత్తి యీ జాతిలోనిదే మరియొక ఆసియాఖండపు రకము. ఇట్టి విదేశీయరకములలో G. Purpurascum జాతిలోని బోర్బాన్ (Bourbon) ప్రత్తి యొకటి. కొన్నిచోట్ల పట్టుప్రత్తి యనబడునదియు నిదియే. కొన్నిచోట్ల గానవచ్చు పత్తిప్రత్తి మరియొక అమెరికా జాతి (G. Braziliensis) లోనిది.

పైని పేర్కొనబడిన వివిధజాతుల ప్రత్తి రకములలో చెన్న రాష్ట్రమునందలి తెలుగు జిల్లాలలో కొద్దిగొప్ప పండబడు లేక పండ దగిన రకములను గురించిన వివరములు కొన్ని యీక్రింద వేర్వేరుగ తెలుపబడెను.

## A. ఏకవార్షికములుగ పెంచబడునవి:—

1. జవారిప్రత్తి:- ఇది బళ్లారిజిల్లాలో మిగుల హెచ్చుగ సాగు నందున్న ముఖ్య ప్రత్తిరకము. కడపజిల్లాలోను, అనంతపురం జిల్లా లోను, కర్నూలుజిల్లాలోని కొంతభాగమునను కూడ విరివిగ సాగుచేయ బడుచున్నది. ఇదియే పశ్చిమ ప్రాంతపుప్రత్తి (Westerns) అను వ్యాపార నామముతో వ్యవహరింపబడుచుండు ప్రధానరకము. కృష్ణరేవడి నేల (Black cotton soil) లందు పుబ్బ, ఉత్తర కార్తెల (సెప్టెంబరు) లో విత్తబడి వర్షాధారముననే సాగుచేయబడు చుండును. ఇట్లు వెనుక జేసి విత్తబడుటచే నిది హింగారి ప్రత్తి యనబడును. మొక్క 2 అడుగుల లోపుగ పెరుగును. కొంచె మించు మించు క్రిందినుండియు రెండు మూడు కాండక శాఖలనే పెట్టి యెదుగును. ఆకులు కొద్దిగొప్ప రోమయుతము లుగ నుండును. వీనితమ్మెలు లోతుగ చీలక పోవుటచే తమ్మెలు వెడ ల్పుగ నుండును. పూవులు పసుపువర్ణముగలిగి యుండును. చేటికలు గుండ్రడేరి కాని క్రింద హెచ్చు వెడల్పుగలిగి త్రికోణాకృతినిగాని యుం

---

* పెద్దచెట్టుగ పెరుగనీయబడక పోయినను కొండ ప్రత్తి మొక్కలు కూడ యేటేట మొదటికి నరకి వేయబడి మరుచటి సంవత్స రము చిగుర్చి యెదుగు చుండుటచే బహువార్షికముగ పెంచబడు రకముల లోనే జేరును.

దును. వీనియంచులు చీలి పెక్కు త్రికోణాకృతిగల దంతములుగ నేర్పడి యుండును. కాయలు చిన్నవి. 1-1¼ అం. పొడవున గుండ్ర లేరి యుండును. దీనియందలి యొక్కొక్క గదిలో 11 గింజలు వరకుండును. వీని స్వభావమునుబట్టి రెండు ఉపశాఖలు గుర్తింపబడు చున్నవి. పైని బొచ్చు (Fuzz) తో నుండు గింజలుగల దొకటి. దీనిని తెల్లజవారి యందురు. బొచ్చు లేక నున్నగను, నల్లగనుండు గింజలు కలది రెండవది. దీనిని నల్లజవారి యందురు. ప్రత్తి తూనికపై దూది దిగుబడి నూటికి సుమారు 23 వంతులుండును. దీనిపోచ సుమారు 19 మిల్లిమీటర్లు (¾ అం.) ఉండును. 20వ నెంబరు వరకు నూలునుదీయ వీలగును. సగటున ఎకరమునకు 170 పౌనుల ప్రత్తి దిగుబడియగుచున్నది. దీనినుండి యెంచి తీయబడిన హగరి నెం 1 రు (H. 1) లేక వెస్టర్న్సు 1 (W. 1) అను మేలురకం ఇదివరకటి ప్రత్తి సాగుచేయబడు విస్తీర్ణమున నూటికి 75 వంతులపై సాగుచేయబడు చున్నది. ఈ ప్రత్తినుండి 32% దూది దిగుబడి యగును. పోచపొడవు 23 మి. మీటర్లు (9/10″) ఉండును. దీనితో 30 వ నెంబరు నూలును దీయ వీలగును. సామాన్యరకమునకంటె హెచ్చు పంటనిచ్చును. సగటున ఎ 1 కి 200 పౌనులు ప్రత్తియు 60 పౌనులు దూదియు కావచ్చును. హింగారి సాగన కుపచరించు హెచ్. యే. 11 (H. A. 11) నెం 2800 రు వంగడములు గూడ కొన్ని ప్రాంతములందనుకూలముగ పెరుగుచున్నవి.

2. ముంగారి ప్రత్తి:— అనగా ముందుగా విత్తబడు ప్రత్తి. ఇది వెస్టర్న్సులో చేరిన మరియొక రకము. ఇది బళ్లారి అనంతపురం జిల్లాలలోను, కడప కర్నూలు జిల్లాలలోని కొన్ని భాగములందును రోహిణి, మృగశిర కార్తెల (మే-జూన్)లో ముఖ్యముగా యెఱ్ఱనేలలందును, తేలికయైన నల్లనేలలందును - సాగు చేయబడుచుండును. ఇది జవారి ప్రత్తివలె మొక్క ప్రత్తి (G. herbaceum) జాతిలో గాక చెట్టు ప్రత్తి (G. arboreum var. neglectum roseum) జాతిలో చేరినది. దీనిలో G. neglectum verum ఉపజాతి మొక్కలుగూడ కలగలుపుగ నుండుటయుగలదు. మొక్క 2-6 అ. యెత్తువరకెదుగును. గబురుగా పెరుగక నిడివిగ పెరుగును. శాఖలు చాలవరకు సంయుక్త

కాండకములు. ఆకులును కాండములును, సామాన్యముగ రోమయుతములు. ఆకులు చిన్నవి. తొడిమ కాక సుమారు 2-4 అం. పొడవుండును. తమ్మెలు సుమారు ½ - ¾ లోతువరకు చీలియుండును. చేతికలు త్రికోణాకృతిని నిడివిగానుండును. అంచులు చీలక గాని, 3-4 దంతములు కలిగిగాని యుండును. పూవులు తెలుపు. కాయలు కోలగా 1-1¾ అం. పొడవును అండాకారము లావును గలిగియుండును. ఒక్కొక్క యారలో 11 గింజల వరకుండవచ్చును. ఈ రకము హింగారి ప్రత్తి కంటె హెచ్చు (ఎ 1 కి సగటున సుమారు 350 పౌ) ప్రత్తి దిగుబడి నిచ్చును. ప్రత్తినుండి కూడ హెచ్చుదూది వచ్చును. కాని రేషము పొడవు తక్కువగ (½ - ¾")మాత్రమేయుండి బిరుసుగనుండును. దీనితో పదికిలోపు నెంబరునూలు మాత్రమే తీయవీలగును. కావున తక్కువ ధర గలిగియుండును. ఇది తరుచు మేలైన యితర రకముల ప్రత్తితో కలగలుపు చేసి విక్రయింపబడుట గలదు. దీనికి బదులుగ సాగుచేయ వీలగునట్టి మేలైన వంగడ మొకటి (881 F) యెంచి తీయబడి దాని విత్తులను కర్షకుల కందజేయుటకు యత్నములు జరుగుచున్నవి. ఈ వంగడపు ప్రత్తినుండి దూది దిగుబడి సుమారు 34% ఉండును. ఏచు పొడవు 24 మి. మీటర్లు (రమారమి 1 అంగుళము). హింగారి ప్రత్తికంటె నెక్కువ ప్రత్తి నిచ్చినను నిది సామాన్యపు నుంగారి ప్రత్తికంటె కొంచెము తక్కువ (సగటున ఎకరమునకు సుమారు 300 పౌనులు) ప్రత్తినిచ్చును. ఇంతకంటె హెచ్చు పంట నిచ్చు వంగడమును సృష్టించుటకు గూడ యత్నములు జరుగుచున్నవి.

3. కర్నూలు తెల్లప్రత్తి :— ఇది జవారీ ప్రత్తివలెనే మొక్క ప్రత్తి (G. herbaceum) జాతిలో చేరి దాని లక్షణములనే చాల వరకు గలిగియుండును. ఇదియే ఉత్తరాది తెల్లప్రత్తి (White Northerns) అనబడు వ్యాపారనామముతో వ్యవహరింపబడు ముఖ్యరకము. కర్నూలు జిల్లాలోను, కడపజిల్లాలోను, అనంతపురం జిల్లాలో కొంత భాగమునను కృష్ణరేవడి నేలలందు వర్షాధారముగ సాగుచేయబడుచున్నది. ఆగష్టు - సెప్టెంబరు నెలలలో విత్తబడుచుండును. మొక్క చాలవరకు జవారిప్రత్తి లక్షణములనే గలిగియుండును. కాని గింజలు నల్లజవారిలోకంటె సన్నగనుండును. ప్రత్తినుండి దూది దిగుబడి సుమారు 25% ఉండును.

పంటమధ్యమము. సగటున ఎకరమునకు 275 పౌ. ల ప్రత్తి కావచ్చును. ఇటీవల నీ రకము ఇతరరకములతో కలియుట వలన, చాలచోట్ల దీనిసాగుతగ్గి దీనికిబదులు బొంబాయి రాష్ట్రపు గదగ్ (Gadag) ప్రత్తి సాగులోనికి వచ్చెను. ఇప్పుడిదియే యీ ప్రాంతములందు తెల్లప్రత్తియని వ్యవహరింపబడునది. దీనినుండి 27-28% దూది దిగుబడియగును. రేఖ పొడవు $\frac{7}{8}$—1'' ఉండును. ఈవిత్తనముతో గూడ కొంత ముంగారి ప్రత్తి (దీనినిచట గోప్పత్తి యందురు) కూడ కలసియుండుట గలదు. కర్నూలు తెల్లప్రత్తి నుండి యెంచి తీయబడిన మేలైన వంగడములలో N. 2 అనునది ప్రధానము. కాని దీనికంటె H. 1 ప్రత్తియే బళ్లారిజిల్లాలో వలె ఈ జిల్లాలో తెల్లప్రత్తిసాగుచేయబడు ప్రదేశములకు హెచ్చు అనుకూలముగ గనబడుటచే నావంగడపు విత్తులే యీప్రాంతము లందును విరివిగ వృద్ధిచేయబడి పంచిపెట్టబడుచున్నవి.

4. కర్నూలు యెర్రప్రత్తి:— దీని దూది కొంచెమెరుపు లేక గోధుమవన్నె గలిగియుండును. ఇది ఉత్తరాది యెర్రప్రత్తి (Red Northerns) అని వ్యవహరింపబడు రకములలో ప్రధానమైనది. కర్నూలు జిల్లాలో వర్షము తక్కువగ నుండు కొన్ని బీదయెర్ర(తువ్వ) నేలలందును కంకర (బరక) నేలలందును సాగునందున్నది. ఈమొక్క చెట్టు ప్రత్తి (G. arboreum) జాతిలోని యొక యుపజాతి (Var. neglectum forma Indica) లోనిది. ఇది కొంచెం ఋంచుగ్రింద నుండియే సంయుక్త కాండక శాఖలనే బెట్టి నిడివిగ 2-6 అడుగు లెదుగును. కాండమును, ఆకులును దీనితో డిమలును సామాన్యముగ రోమరహితములై యుండును. ఆకులు తమ్మెలమధ్య సగము మొదలు $\frac{2}{3}$ లోతు వరకు చీలియుండును. సామాన్యముగ పసిమి పూవులనే బూయును. కాయలు 1—1$\frac{1}{4}$ అం. పొడవున కోలదేరి పైని చిమురు గ్రంథి గుంటలతో నుండును. కాయలందలి గదులలో నొక్కొకదానియందు 11 గింజల వరకుండును. పంట తక్కువ. సగటున ఎకరమునకు సుమారు 160 పౌను లుండును. దూది దిగుబడి 24-25% ఉండును. రేఖ పొడవు $\frac{5}{8}$ - $\frac{3}{4}$ అం. మాత్రముండును. కర్నూలు యెర్రప్రత్తి నుండి తీయబడిన వంగడములలో N. 14 అనునది చాల ప్రశస్తము. దీని పంట

దూది తెల్లగ నుండును. ఈ ప్రత్తి వ్యాపారరీత్యా కాకినాడ ప్రత్తిలోనే చేరుచున్నది. దీనియెగుమతి స్థానమునుబట్టి దీనికి గుంటూరు ప్రత్తియను పేరును గలదు.

7. చిన్నప్రత్తి:—ఇది విశాఖపట్టణపు జిల్లాలో సాగునందున్న మరియొక రకము. బళ్లారి జిల్లాలోని ముంగారి ప్రత్తివంటి హీనమగు తెల్లప్రత్తిరకము. దానివలెనే యిదియు G. arboreum var. neglectum roseum ఉపజాతిలో జేరినది. ఇదియు తొలకరిని తేలిక నేలలందు (జూన్–జూలైలలో) విత్తి సాగుచేయబడుచుండును. ఈ రకపు ముఖ్యవిశేషము వరిచేలకోత ముగిసిన వెనుక మాగాణి భూములలో గూడ విత్తి సాగుచేయ వీలగుట. మొక్క చాలవరకు ముంగారి ప్రత్తి మొక్కను బోలియే యుండును. పంటయు దానివలెనే సామాన్యముగ నుండి—సగటున ఎ 1 కి 350 పౌనుల ప్రత్తి కావచ్చును. దూది తెలుపు. ప్రత్తి తూనికపై సగుబడి నూటికి సుమారు 25-27 వంతులుండును. రేషము కురుచ. $\frac{5}{8}$ – $\frac{7}{8}$ అం. మాత్రముండును. 10 వ నెంబరు వరకు మాత్రమే నూలు తీయవీలగును. తరుచుగ నీ ప్రత్తి యితర రకముల ప్రత్తితో కల్తీచేయుట కుపయోగింపబడుచుండును.

దీనికి బదులుగ నీ ప్రాంతమునందు కూడ 881 F నెంబరు ముంగారి ప్రత్తిని సాగుచేయ వీలగునని కనిపెట్టబడెను. బొంబాయి రాజధానిలో నీ యుపజాతిరకములనుండి యెంచి తీయబడిన 197-3 అను వంగడముకూడ పరీక్షింపబడి యీ ప్రాంతముల కనుకూలమని కనిపెట్టబడెను. ఒక తణిఖీలో నిది యెకరమునకు 692 పౌనుల ప్రత్తి నొసగెను. దూది ప్రమాణము 39% ఉండెను. పీచపొడవు 22 మి. మీటర్లు (దాదాపు 9/10″) ఉండెను.

8. కంబోడియా ప్రత్తి:—ఇది దక్షిణ జిల్లాలలో విరివిగ సాగుచేయబడుచున్న ప్రశస్తమైన అమెరికా రకము. G. Hirsutum అను జాతిలోనిది. సామాన్యముగ నీరుపెట్టి సాగుచేయవలసియుండును. ఆంధ్రదేశమున దీనిసాగు చాలా తక్కువ. ఒక యనంతపురం జిల్లాలో మాత్రము స్వల్పముగ సాగుచేయబడుచున్నది. క్రొత్తగా నిర్మింపబడు

చున్న తుంగభద్ర ఆనకట్ట కాల్వలక్రింద బళ్లారి జిల్లాలో దీనిని హెచ్చుగ సాగుచేయ వీలగునని యూహింపబడుచున్నది. ఈ మొక్క సుమారు 3-5 అ. యెత్తున గుబురుగ పెరుగు గుల్మము. శాఖలు సంయుక్త కాండకములు. ఆకులు పై రకములలో కంటె పెద్దవి. అంచులు సామాన్యముగ మూడు తమ్మెలు గలిగి యుండును. అరుదుగ 5 తమ్మెల వరకుండవచ్చును. ఇవి వెడల్పుగ త్రికోణాకృతిని సన్నగిలిన కొనలతో నుండును. చేటికల్లు హృదయాకారమున 3 కోణములు జేరియుండును. వీని యంచులు దగ్గరగ జీలి, పెద్ద దంతములుగ నేర్పడును. ఈ రకపు చేటికలు, మొగ్గను పూవును కాయను ఆవరించి యుండును. కాయలు గుండ్రజేరి తరుచు పెద్దవిగ (1¼-1¾ అం. పొడవును 1-1¼ అం. లావును) నుండును. పైన నున్నగ నుండును. చతుర్గ్రంధుల గుంటలు స్వల్పముగ నుండవచ్చును. నీరుపెట్టి సాగుచేయుచో సెకరమునకు సుమారు 800-1000 పౌనుల ప్రత్తి వరకు దిగుబడియగును. దీనినుండి సుమారు మూడవవంతు దూది వచ్చును. దూది తెలుపు. ఏచపొడవు 7/8-1 అం. ఉండును. దీనినుండి 35 వ నెంబరు వరకు నూలును దీయవీలగును.

ఆయా ప్రాంతముల కనుకూలించు మేలైన కొన్ని కంబోడియా ప్రత్తి వంగడము ఉత్పన్నము చేయబడి సాగునందున్నవి. ఇందు అనంతపురం జిల్లాలో సాగుచేయబడుచున్నది Co. 2. దీని దూది 7/8-15/16 అం. పొడవుగల యేచలు గలిగి యుండును. ఇదియు, నింతకంటె పొడవు యేచగలిగి, 35-45 నెంబరు నూలు వడుక వీలగు దూదిని 35-37% వరకు నిచ్చునట్టియు Co 3, Co. 4. B-40 అను వంగడములుకూడ తీయబడి విత్తులు కర్షకుల కందజేయబడుచున్నవి. నెం 7682 రు వంగడము $1\frac{1}{16}$ అం. పొడవు యేచ గలిగి 54 వ నెం. వరకు నూలుతీయ వీలుగలదియు సెకరమునకు వేయి పౌనులకు మించు ప్రత్తి నిచ్చునదియు నై యున్నది. అనుకూల పరిస్థితులలో నీ వంగడములు 1500-2000 పౌనుల ప్రత్తి నిచ్చుటగలుగు.

G. hirsutum జాతిలో జేరిన పై కాంబోడియా వంగడములుగాక ఏకవార్షికముగ పెంచబడు మరికొన్ని అమెరికా ప్రత్తి వంగడములు కూడ మైసూరు, హైదరాబాదు, బొంబాయి ప్రాంతములనుండి

తేబడి తుంగభద్ర కాలువల క్రింద సాగునకై నిరుపగ్గ ప్రయోగ స్థానము లందు తనిఖీ చేయబడుచున్నవి. కొన్ని అనుకూల పరిస్థితులలో ఎ 1 కి 1500 పౌ. ప్రత్తివరకు నిచ్చెను. M. A. 2, H. A. 2 అను వంగడములు నీరు పెట్టి సాగుచేయుటకే కాక మెట్టసాగునకును కూడ దేశవాళీరకములతో సమముగ అంతకంటె శ్రేష్ఠముగ ప్రత్తి నిచ్చునవిగా నున్నవి.

G. hirsutum జాతిలోని మరికొన్ని ప్రసిద్ధములగు అమెరికా రకములును వంగడములును, వానికిని దేశీయరకములకును సంకరములును పంజాబు సింధు బొంబాయి రాష్ట్రములందు సాగునందున్నవి. ఇవి సామాన్యముగ పంజాబు - అమెరికన్, సింధు - అమెరికన్ ధార్వార్ - అమెరికన్ మొదలగు ప్రాంతీయ నామములతో వ్యవహరింపబడుచున్నవి.

G. Barbadens జాతికి చెందిన సీ ఐలండు ప్రత్తి (Sea Island cotton) యూ దాని నుండి తీయబడిన వంగడము లును పైరకముల కంటెను హెచ్చు పొడవు ($1\frac{1}{4}$-$1\frac{5}{8}$ అం.) గలిగి 70-80 వ నెంబరు వరకు నూలు నిచ్చును. ఇది కంబోడియా మొక్క లను బోలి వానికంటె పెద్దవిగ నెదుగును. కాని వీని శాఖలలో ఏక కాండకములును, సంయుక్త కాండకములును కూడ నుండును. వీని కాయలు ఎగుల నిడివిగ కొనదేరి పెద్దవిగ నుండును. వీనిపై దేశవాళీ చెట్టు ప్రత్తిరకముల కాయల పైవలెనే చదురు గ్రంథి గుంటలుండును. సీ అయిలండు ప్రత్తిరకములు సింధురాష్ట్రమున తక్కిన ప్రాంతములందు కంటె హెచ్చు అనుకూలముగ పెరుగుటచే నచటనే హెచ్చుగ సాగు చేయబడుచున్నవి. ఈ జిప్టులో హెచ్చుగ సాగు చేయబడుచుండుటచే నీ ప్రత్తి ఈజిప్టు ప్రత్తియను పేరుతో కూడ వ్యవహరింపబడుచున్నది.

ఇటీవల ఉగాండానుండి వచ్చిన యొక రకపు ప్రత్తియూ దీని కిని కంబోడియా ప్రత్తికిని సంకరము వలన కోయంబత్తూరునందు తీయ బడిన వంగడములలో కొన్నియూ కూడ ఆ ప్రాంతములందు కంబో

డియా వంగడము కంటె శ్రేష్ఠమగు ప్రత్తిని హెచ్చుగ నొసగునని కని పెట్టబడెను. దేశీయ కురుచ పోచ రకములకు బదులు ఇట్టి మేలైన రకములను వంగడములను విరివిగ సాగుచేసిన గాని ఇండియాలోని బట్టల మిల్లులు పాకిస్తాన్, అమెరికా, ఈజిప్టు వగైరాల నుండి ప్రత్తి దిగుమతులను తగ్గించుకొను వీలులేదు*.

## B. బహువార్షికముగ పెంచబడు రకములు:—

1. కొండప్రత్తి:— ఈ రకము కోస్తా యెఱ్ఱప్రత్తి వలెనే G. arboreum var. neglectum (G. obtusifolium) అను ఉపజాతిలో జేరినది. మొక్క దానినే బోలియుండును. కాని దీని ప్రత్తి తెల్లగ నుండును. ఈ రకము విశాఖపట్టణపు జిల్లాలోను శ్రీకాకుళం జిల్లాలోను కొన్నిచోట్ల-ముఖ్యముగ మాడుగుల సారవకోట యేజన్సీ ప్రాంతపు కొండపోడులందు బహువార్షికముగ పెంచబడుచున్నది. కాని మొక్కలు చెట్లుగా పెరుగనీయబడక ప్రత్తియేరుట ముగిసిన వెనుక నరకి వేయబడి మరల తొలకరిని చిగుర్చియెదుగును.

ఈ ప్రత్తి పొందూరు, శ్రీకాకుళం మొదలగుచోట్ల వెలమనూలు, పట్టుసాలెనూలు అని వ్యవహరింపబడు సన్న చేతినూలును దీయుటకు ప్రత్యేకముగ నుపయోగించబడుచున్నది. పోచ 9/10-1 అం. పొడవుండును. సామాన్యముగ 40-80 నెంబరు చేతినూలు దీయుటకు వీలగును. ఈ నూలును దీయువారు ప్రత్తిరాట్నముతో దూదినితీసి యేకి యేకులను జుట్టి వడకుటకు బదులు ప్రత్తిగింజనుండియు చేతితోనే దూదినిపింజగాదీసి వడుకుదురు. కంబోడియాదూది పోచకూడ పొడవుగనున్నను, అది గింజ నుండి సులభముగ విడివచ్చుటచే దాని నుండి ఇట్లు పింజతీయుటకు వీలు పడదనిచెప్పుదురు. మరియు నీదూదికి తక్కిన రకముల దూదికంటె సన్న నూలును దీయుటకు తోడ్పడు మరియొక లక్షణమేమన యిందలి పోచలు

* 1950-51 సంవత్సరమున ఇండియాలో ప్రత్తి సాగునందున్న 130 లక్షల యెకరములలో సుమారు 47.7% భూమియందు ఇట్టి మేలైన వంగడములు సాగునందుండెనని అంచనా వేయబడెను.

హెచ్చు మెలికతిరిగి యుండుటచే కాబోలు నూలు తీసినపుడు దొకదానితో
నొకటి బాగుగ పెనవేసికొనుటచే దారము తగినంత స్ప్రింగు గలిగి సామాన్యపు
రకముల నూలుకంటె హెచ్చు గట్టిగనుండును. కావుననే యీ నూలు
తో నేసిన బట్టలు సన్నమైనను హెచ్చుకాలము మన్నును. సామాన్యముగ
నీప్రత్తిని యెఱ్ఱప్రత్తికంటెను చిన్నప్రత్తికంటెను రెట్టింపుధర పెట్టి కొను
చుందురు.

2. పైడిప్రత్తి:— దీనిని భుడిప్రత్తియని కూడ యందురు.
G.arboreum var. typicum అను జాతిలోనిది. 4-6 గజముల
యెత్తు చెట్టుగా పెరుగును. ఏకవార్షికములుగ సాగుచేయబడుచున్న దేశ
వాళీచెట్టు ప్రత్తిరకముల కన్నిటికిని గూడ నిదియే మాతృకయని యూహించ
బడుచున్నది. మొక్క కోస్తాఎఱ్ఱప్రత్తి లక్షణములనే గలిగియుండును.
పూవులు పసిమితో గూడిన యెఱుపురంగు గలిగియుండును. నూలు తెలుపు,
కాని తేటతక్కువ. పోచకురుచ. గింజ ఆకుపసరు రంగుగలిగి బూచ్చు
తో నుండును. సామాన్యముగ నీ చెట్లొకటిరెండు యిండ్లపెరళ్లలోను
దేవాలయోద్యానములందును పెంచబడి వీనిదూది దీపారాధనకు వత్తులను
జేయుట కుపయోగింపబడుచుండును.

3. పెద్ద ప్రత్తి:— ఇది పెద్దగుల్మముగగాని చిన్న చెట్టుగగాని
పెరుగు నొక అమెరికా ప్రత్తిజాతి (G. purpurascum) కి చెంది
నది. సామాన్యముగ బోర్బొన్ (Bourbon) ప్రత్తి యని వ్యవహరింప
బడుచున్నది. కంబోడియా వగైరా అమెరికా ప్రత్తి రకములకంటె
చాల ముందుగనే యిండియా దేశమున ప్రవేశపెట్టబడి దీని దూది జంద్య
ములను వడకుటకును, దీపముల వత్తులకును, దిండ్లు వగైరాలకును నుప
యోగింపబడుచున్నది. పైడి ప్రత్తి చెట్లవలెనే యివియు పెరళ్లలోను,
తోటలందును ఒకటి రెండు పెంచబడుచుండును. కోయంబత్తూరు
సేలం ప్రాంతములందును, విశాఖపట్టణపు జిల్లాలో మాడుగుల ప్రాంత
ములందును దీనిని పొలములందు కొద్ది గొప్ప విరివిగ సాగుచేయుటయు
గలదు. శాఖలు హెచ్చుభాగము ఏకకాండకములు. ఆకులు సామాన్య
ముగ 3 (అరుదుగ 5) తమ్మెలు గలిగి కంబోడియా ఆకులకంటె

సామాన్యముగ చిన్నవిగ నుండును. ముదిచెట్ల యాకులు కొన్ని. జీలక, రోమకముగ నుండుటయు గలదు. పూవులు లేబసిమి వర్ణముతో నుండును. కాయలు గుండ్రదేరి కొంచెము మించుమించు కంబోడియా ప్రత్తి కాయలనే బోలియుండును. దూది తెలుపు. గింజలనుండి సులభముగ వీడి వచ్చును. రోమపొడవు 1-2 అం. వరకుండును. గింజ నునుపుగ నలుపువర్ణము గలిగియుండును.

4. జడప్రత్తి:—ఇది 4-6 గజముల యెత్తున చెట్టుగ పెరుగు మరియొక అమెరికా జాతి (G. Barziliensis) కి చెందినది. ఇదియు పైరకమునకు వలెనే కొంతకాలమునకు క్రిందటనే యీ దేశమున ప్రవేశపెట్టబడి దానివలెనే దొడ్లలోను తోటలలోను స్వల్పముగ పెంచబడుచున్నది. ఆకులు తక్కిన రకములన్నిటిలోకంటెను మిగుల పెద్దవి. బాగుగ నెదిగిన యాకుల మొత్తపు పొడవు వెడల్పులు 8-10 అం. వరకుండ వచ్చును. కాడయు నింతే పొడవుండును. దళము 3-5 తమ్మెలుగ జీలియుండును. అరుదుగ తమ్మెలేర్పడకుండుటయు గలదు. పూవులు పసిమిరంగు గలిగి వాడినవెనుక యెరుపుగ మారును. కాయలు సీఐలెండు కాయలనుబోలి నిడివిగను పెద్దవిగనునుండును. ఒక్కొక్క యరలో 4-8 గింజలవరకు ఒకదానినొకటి యంటుకొని జడకట్టి యుండుటచే నీ రకమునకు జడప్రత్తి యను పేరుగలిగెను. గింజలు దూదినుండి సులభముగ వీడి వచ్చును. గింజలు పెద్దవిగను నున్నగనునుండును. సామాన్యపురకములో నల్లగనుండును. పెడిప్రత్తి గింజలవలె ఆకుపచ్చనుండు రకమునుగలదు. దూది తేటైన తెలుపురంగు గలిగి ప్రత్తి తూనికపై 100 కి 30-33 వంతుల వరకు దిగుబడియగును. ఏచపొడవు తక్కిన అమెరికారకములలోకంటె తక్కువ. ¾-⅞ అం. పొడవుండును. కావున నీదూదిని దేశవాళీ నారలతో ఏకలగును. నూలువడుకు కుటుంబములు తమ పెరళ్లలో నీచెట్లను గొన్నిటిని నాటుచో ఏటేట సాగుచేయనవసరము లేకయే 6-8 సం॥ వరకు తమకువలయు ప్రత్తిని సులభముగ బడయవచ్చును.

ఈ శతాబ్ద ప్రారంభమున కారవోనికా (Caravonica) ప్రత్తి మొదలగు మరికొన్ని అమెరికా చెట్టుప్రత్తిరకములుగూడ విదేశముల నుండి ప్రవేశపెట్టబడి పరీక్షింపబడెను. కాని యేదియు నీ ప్రాంతములందలి పరిస్థితుల కనుకూలముగ గనబడలేదు.

ఆయా రకముల ప్రత్తి, దూది దిగుబడి వగైరా ప్రముఖ లక్షణములు

| రకపు వివరములు | ప్రత్తి దిగుబడి ఎ. కి. పౌ. | దూది దిగుబడి % (జిన్నింగు శాతము) | నేయదగిన నూలు నెంబరు (కౌంట్సు) | పింజ పొడవు |
|---|---|---|---|---|
| A. దేశీయరకములు, వంగడములు. | | | | |
| 1. తెల్లజవారి ప్రత్తి (Westerns) | 170 | 23 | 20 | 7/8" |
| 2. H. I. తెల్లప్రత్తి (Westerns) వంగడము | 225 | 28 | 30 | 15/16" |
| 3. కర్నూలు తెల్లప్రత్తి (White northerns) | 275 | 27-28 | 20-25 | 7/8-1" |
| 4. కర్నూలు యెర్రప్రత్తి (Red northerns) | 160 | 24-25 | 20 | 7/8 3/4" |
| 5. N- 14 (పైరకపు వంగడము) | 200 | 25 | 40 | 7/8-1 1/16" |
| 6. కోస్తాజిల్లాల యెర్రప్రత్తి (Cocanadas) | 275 | 75 | 20 | 5/8-3/4" |
| 7. G. 1. (పైరకపు వంగడము) | 275 | 29 | 32 | 7/8" |
| 8. ముంగారి లేక చిన్నప్రత్తి | 350 | 25-27 | 10 | 1/2"-3/4" |
| 9. 881. F. | 300 | 34 | 30 | 1" |
| 10. కొండప్రత్తి | 60-80 మిశ్రణముగా | 25 | 40-80 (పంజడీకి) | 15/16"-1" |

(తరువాత పేజీ చూడుడు)

| రకపు వివరములు | ప్రత్తి దిగుబడి ఎ. 1 కి. పౌ. | దూది దిగుబడి % సామాన్య చొప్పున | ఎన్నవనంబరు వరకు నూలు తీయవచ్చును | పింజ పొడవు |
|---|---|---|---|---|
| B. అమెరికా గసుములు (పంగిడములు) | | | | |
| 1. కంబోడియా ప్రత్తి (నీరుపెట్టి సాగు) | 800 | 33-34 | 25-35 | $\frac{7}{8}''-1\frac{3}{16}''$ |
| 2. Co. 2. (పైరకపు పంగిడము) | 900 | 35 | 25-35 | $\frac{7}{8}''-1\frac{5}{16}''$ |
| 3. Co. 4B-40 ( ,, ) | 900 | 34 | 35-45 | $1''-1\frac{1}{16}''$ |
| 4. నెం 7682 రు ( ,, ) | 1000 | 34 | 54 | $1''-1\frac{1}{16}''$ |
| 5. సీ ఐలండుప్రత్తి | ? | ? | 70-80 | $1\frac{1}{4}''1\frac{5}{8}''$ |
| 6. పెద్దప్రత్తి | ? | 30-33 | ? | $1''-1\frac{1}{4}$ |
| 7. ఐడిప్రత్తి | 800 | 30-33 | 20 | $\frac{3}{4}''-\frac{7}{8}''$ |

పైని వ్యవకృతముగాను అంశములు, ప్రత్తి యొక్కయొక్క రకమున గలిగిన దిగుబడిపరిమాణమును, దానినుండి లభించుచుండు దూది నిష్పత్తియు, అందలి పోగుల పొడవును, దానితో తయారగు నూలు యొక్క గరిష్ఠ నెంబరును, ఈ పైన పట్టికరూపమున సంగ్రహించి తెలుపబడెను.

## ప్రత్తి కనుకూలమగు పరిస్థితులు

వర్షాధారమున సాగుచేయు ప్రత్తికి వర్షాధిక్యము లేని యుష్ణప్రదేశములును వర్షాకాలము ముగిసిన వెనుక తగినంత కాలము పదును నిలుచునట్టి నేలలును అనుకూలములు. కావున నీ సస్యము రాయల సీమలోని కృష్ణరేవడి నేలలో హెచ్చుగ సాగుచేయబడుచున్నది. ఆ నేలలందిది హెచ్చుగ సాగుచేయబడు చుండుటచే వానికి ప్రత్తి రేవడి నేలలు (Black cotton soils) అనుపేరు కూడ గలిగెను. రాయలసీమ యందేకాక గుంటూరు, కృష్ణాజిల్లాలలోను తూర్పుగోదావరి జిల్లాలోని గొల్లప్రోలు ప్రాంతమందును దక్షిణాదిని తిన్నెవెల్లి, తిరుచునాపల్లి వగైరా జిల్లాలలోను, హైదరాబాదు, బొంబాయి, మధ్యప్రదేశ్, మధ్యభారత్, బీరారు రాష్ట్రములందును కూడ ప్రత్తి యిట్టి నేలలందే విరివిగ సాగుచేయబడుచున్నది. ఈ ప్రాంతము లన్నిటి యందును కూడ వర్షము తక్కువగనే యుండును. అందువలనను ఈ ప్రదేశములు చాల వరకు సముద్రమునకు దూరముగ నుండుటచేతను నిచటి వాతావరణమున ఆర్ద్రత తక్కువగ నుండుటవలన నచట యుత్పత్తియగు ప్రత్తి శ్రేష్ఠముగ కూడ నుండును.

వర్షపాతము మాధ్యమముగ నుండు కోస్తా ప్రదేశములందును కొన్ని యుత్తర ప్రదేశములందును గూడ తేలిక నేలలందును నీరు సులభముగ వడియు మెరకవండలి నేలలందును కొన్ని పొట్టి రకముల ప్రత్తి వర్షాధారమున సాగుచేయబడుచున్నది. కాని యిట్టిచోట్ల కృష్ణరేవడి నేలలందు వలె యీ సస్యమున కంతగా ప్రాముఖ్యత లేదు. ఇట్టి ప్రదేశములు శ్రేష్ఠమగు రకముల కనుకూలములును గావు.

వర్షము బొత్తిగా తక్కువ గురియు ప్రదేశములందును, పదును నిలువని తేలిక నేలలందును నీ సస్యమును నీరుపెట్టి సాగుచేయవలసి యుండును. దేశవాళీ కురుచరేచ రకముల నిట్లు సాగుచేయుట సామాన్యముగ కిట్టుబాటుగ నుండకపోవచ్చును. కావున నిట్టి వసతులుగల చోట్ల హెచ్చుపంట నిచ్చునట్టియు దూది శ్రేష్ఠముగ నుండునట్టియు అమెరికా రకములనే సాగుచేయదగును. మరియు నిట్టిరకములు వర్షము హెచ్చుగ గురియుచోట్లగాని వాయువు నందార్ద్రత హెచ్చుగ నుండునట్టి కోస్తాప్రదేశములందుగాని, హెచ్చు జిగురుగ నుండు రేవడి

నేలలందుగాని అనుకూలములు కాజాలవు. ఇట్టి ప్రదేశములందు సస్య పోషకపదార్థముల తరుగుదల యుండుటయేగాక, అవి చీడలకును తెగుళ్లకును సులభముగ లోనగును. అందువలననే ఆంధ్రదేశపు కోస్తా జిల్లాలలో కంబోడియా ప్రత్తిని సాగుచేయుటకు చేయబడిన యత్నము లంతగా సాఫల్యత నొందలేదు. ఈ ప్రత్తి వర్షము తక్కువగ కురియు కోయంబత్తూరు జిల్లాలోను దక్షిణాదిని మరికొన్ని ప్రదేశములందును మాత్రమే నీరుపెట్టి విరివిగ సాగుచేయబడుచున్నది. పంజాబు, సింధు రాష్ట్రములందును వర్షము మిగుల తక్కువగనుండి నీటివసతులు సమృద్ధిగ నుండుటచేతనే పొడవు పింజగల అమెరికా ప్రత్తిరకములు [illegible] చోట్లయందు సమృద్ధిగ సాగగుచున్నవి.

ఆంధ్రదేశమున ప్రత్తి విత్తబడు ముఖ్య కాలము పుబ్బ, ఉత్తర కార్తెలు (September) కొంచెము మాత్రముగాని వర్షము పడగను [illegible] ముందు ఎఱ్ఱప్రత్తి, నాదంప్రత్తి, కర్నూలు తెల్లప్రత్తి మొదలగు నాటు రకాలు విత్తబడుచుండును. వర్షము తక్కువగ కురిసి నేలలో మట్టియు చోట్ల నీరు నింకను గుంటూరు మఖ కార్తె (August) లో విత్తుదురు. గోదావరి డెల్టా భూములలో వెట్టవరులతో కలిపి జల్లునప్పుడు రెండు మూడు కార్తెలు ముందుగా (జూన్-జూలైలో) జల్లుటయు గలదు. కొండ ప్రత్తినిగూడ నంతే, కొర్ర [illegible] రాలతో కలిపి యున్న తొలకరిని జల్లుచుండురు. వర్షము కొంత ఆలస్యముగను వెనుకబడియు కురియుచోట్ల హస్త చిత్త కార్తెల (October) లో జల్లుటయు దక్షిణాదిని ఈశాన్య వర్షముచే ప్రధానమగుచోట్ల స్వాతి విశాఖ కార్తెల (November) లో జల్లుటయు గలదు. పైరుకాలము నిండుటకు ముందుగ బూసి కాపు నేలలో నుండియు ముంగారిప్రత్తియు, చిన్నప్రత్తియు తగినంత తొలకరి వర్షము కురిసినచో (జూన్ జూలై నెలలో) జల్లబడుచుండును. చేనికి వర్షపు నీరు నిలువకను ముందుగనే (మే నెలలో) జల్లుటయు గలదు.

విశాఖపట్నం జిల్లాలో చిన్నప్రత్తిని నాగావళి భూములలో శీతకాలమున (డిసెంబరు-జనవరిలో) కూడ ఒకటి రెండు తడులు పెట్టుటయు గలదు.

నీరుపెట్టి సాగుచేయు శీతకాలపు కంబోడియా ప్రత్తిని పంటిదపు స్వభావమును బట్టియు, పరిస్థితులనుబట్టియు సెప్టెంబరు, అక్టోబరు, నవం

బరు నెలలలో జల్లుదురు. వేసవి కంబోడియా ప్రత్తిని సూర్యాపేట, దక్షిణాదిజిల్లాలలో మార్చిలో విత్తుదురు. కొన్నిచోట్ల జనవరి, ఫిబ్రవరులగూడ జల్లబడుచుండును. పంజాబులోను ఇతర ఉత్తర ప్రాంతముల యందును శీతలము మెండుగనుండి మంచుపేరుకొనుచోట్ల అమెరికా ప్రత్తి రకములను ఏప్రిల్-మే నెలలలో విత్తి నీరుకట్టి సాగుచేసి శీతలము మెండగు లోపలనే పంటను దీయుదురు.

## పరివర్తనములు, మిశ్రణములు

వర్షాధారమున సాగుచేయు ప్రత్తిని, కొర్ర, జొన్న, మొక్కజొన్న మొదలగు తృణధాన్యములతోను సెనగ, వేరుసెనగ* నువ్వు, కుసుంబా, ధనియం మొదలగు నితర సస్యములతోను పరివర్తనము గావింపవచ్చును. పరివర్తనమున మిర్చియు, పొగాకును జేర్చుటయు గలదు. ఉదాహరణకొరకు కొన్ని పరివర్తనము క్రింద చూపబడెను.

### 1. రేవడి నేలలకు (బళ్ళారిజిల్లాలో)

1. వ సంవత్సరం॥ కొర్ర జవారి ప్రత్తి (ఆగస్టు సెప్టెంబరులలో విత్తి)
2. వ ,, వేరుసెనగ ♦ (జూన్-జూలైలలో విత్తి)

---

* ప్రత్తితో పరివర్తనమునకు మధ్యరాష్ట్రములందు పది సంవత్సరములపాటు జరిగిన యొక తనిఖీలో వేరుసెనగ తక్కిన వానికంటె శ్రేష్ఠముగ దేలెను. సంవత్సరము విడిచి యొక సంవత్సరమున తీసికొని మార్చి సాగుచేసిన ప్రత్తిచేను సగటున ఎకరమునకు 755 పౌనుల పత్తినీయగా ప్రత్తి, జొన్న, వేరుసెనగ పైరుల మూడేండ్ల పరివర్తనమువలన సగటున 737 పౌనులు లభించెను. రెండేండ్లు వరుసగా ప్రత్తినివేసి ఒక సం॥ వేరుసెనగ పరివర్తనమువలన సగటున 585 పౌనులును, రెండేండ్ల ప్రత్తి ఒక సం॥ జొన్న పరివర్తనము వలన 471 పౌనులును, ఒక యేడు ప్రత్తి, ఒక యేడు జొన్న పరివర్తనము వలన 376 పౌనులును ప్రతియేడు ప్రత్తి సాగుచేయుటవలన 321 పౌనులును వచ్చెను.

♦ వేరుసెనగకు ముందు సంవత్సరమున కాని, వెనుక సంవత్సరమున కాని మిర్చిని సాగుచేసి పరివర్తనమును పాటించవచ్చును.

3. వ ,, పయిరు జొన్న † కాయధాన్యములు (సెప్టెంబరులో విత్తి)

తొలకరి పాటు తగినంత గురియుచో కొర్రను ముందుగ ప్రత్యేకముగ విత్తి సాగుచేసి దీనిని కోసికొనిన వెనుక ప్రత్తిని విత్తుటయు కలదు. రెంటిని కలిపి సాగుచేయుచో సామాన్యముగ ఆగస్టులోను, విడిగా సాగు చేయుచో కొర్రను జూనులోను ప్రత్తిని సెప్టెంబరులోను విత్తుదురు. ఇట్లు విత్తుచో ప్రత్తితో కూడ పైరు కాయధాన్యములను కలిపి చల్లుటయు గలదు. కాని యీ పద్ధతుల ప్రత్తి మొక్కలపై కాక ప్రాకుటవలన కొంత హాని కలుగును. వేరుసెనగ పైత యాలస్యముగ జరుగుచో దానితో రెండు సాళ్ళకు ఒక వరుస చొప్పున ప్రత్తిని విత్తుట కలదు.

గోదావరి జిల్లాలోని గొల్లప్రోలు ప్రాంతము నందలి రేవడి నేలయందు జొన్నకు బదులు మెట్టవరిని తొలకరిని విత్తి సాగుచేసి దీనితో ప్రత్తిని కలిపి పెట్టుటయు, ప్రత్తిని ఉత్తరకార్తెలో నాటబడు ఉల్లితో కలిపి సాగుచేయుటయు గలదు. వేరుసెనగకు బదులు మిర్చిని గాని, ఉల్లిని గాని రెంటిని కలిపి గాని సాగుచేసి వీనితో మిశ్రణముగ విత్తుటయు గలదు.

## 2. రేవడ నేలలకు (బళ్ళారి జిల్లాలో)

1 వ సం॥ ముంగారు ప్రత్తి + కంది కలిపి

2 వ సం॥ వేరుసెనగ.

3 వ సం॥ పయిరుజొన్న + కాయధాన్యములు.

మొదటి పరివర్తనమునందు వలెనే దీనియందును తగిన మార్పులను గావించుకొనవచ్చును.

---

† జొన్నతో తరుచుగ కలిపి సాగుచేయబడు కాయధాన్య జాతి పెసర, సెనగను కలిపి సాగుచేయుటయు గలదు. ఒక్కొక్కప్పుడు కుసుంబను కలుపుదురు. ఈ మూడవ సంవత్సరమున పయిరుజొన్నకు బదులు పునాస జొన్నను పిల్లిపెసరతో కలిపి సాగుచేసి దానివెనుక సెనగను లేక ధనియాలను ప్రత్యేకముగ సాగుచేయుట కలదు.

### 3 గరుసు నేలలకు (విశాఖపట్నం జిల్లాలో)

1వ సం॥ తెల్లకరిచోడి, పిమ్మట ఉలవ *

2వ సం॥ తొలకరి నువ్వు, పిమ్మట ఎర్ర[illegible].

3వ సం॥ వేరుసెనగ + కంది †.

ప్రస్తుత పరిస్థితుల ననుకూలముగ [illegible] [illegible] వేరుసెనగతో ప్రత్తిని స్వల్పముగ కలిపి సాగుచేసి, [illegible] సంవత్సరమున నువ్వుతో కలిపి సాగుచేయుట గలదు.

### 4. గరుసుతోడి ఎర్ర నేలలకు (విశాఖపట్నం జిల్లాలో)

1వ సం॥ చిన్నప్రత్తి (ప్రత్యేకముగ)

2వ సం॥ వేరుసెనగ- పిమ్మట జొన్న + ఉలవ (సమముగా మొత్తము)

3వ సం॥ తొలకరినువ్వు + కంది

4వ సం॥ గంటె* + పెసము

ప్రత్తితో కందిని జనుమును కలుపుటయు, [illegible] జొన్నను తొలకరి జొన్నను స్వల్పముగ కలుపుటయు గలదు.

---

* ఉలవకు బదులు పెసర, మినుము, అనుము మొదలగువానిని కూడ పెట్టవచ్చును.

† వేరు సెనగతో కందికి బదులు జనుమును విత్తుకొనుటకు వేయుటయు, నీకింపనుండి నారను దీయుటయు కూడ గలదు.

*నాల్గవ సం॥న గంటెకు బదులు చాలు చోడిని సాగుచేయ వచ్చును. తొలకరి గంటెను ప్రత్యేకముగ బెట్టి పిమ్మట చాలు చోడితో బొబ్బరను కలిపి సాగుచేయుటయు గలదు. ఒక మూడవ సంవత్సరమే నువ్వును ప్రత్యేకముగ బెట్టి పిమ్మట చోడిని బొబ్బరను సాగుచేయవచ్చును. అప్పుడు నాల్గవ సంవత్సరమున గంటితో కందిని కలుపవచ్చును.

## 5. గోదావరి జిల్లాలోని మెరకవండలి నేలలకు

1 వ సం॥ మెట్టవరి + కంది + ఎఱ్ఱప్రత్తి
2 వ సం॥ మిర్చి లేక మెట్టవంగ
3 వ సం॥ పయరజొన్న + కాయ ధాన్యములు ‡

కందియు ప్రత్తియు నే కాక వీనితో పాటు కొఱ్ఱ, జనుము, గోగు, జోస వగైరా విత్తులనుగూడ స్వల్పముగ కలుపుటగలదు.

విశాఖపట్టణపు జిల్లాలో మాగాణి భూములందు ఒకటి రెండు తడులుపెట్టి సాగుచేయు చిన్నప్రత్తి (బురద ప్రత్తి) ని వరిచేలను కోసిన వెనుక డిసెంబరు జనవరులలో విత్తుదురు. తరుచు దీనిని పయరనూవుతో కలిపి సాగుచేయుదురు. ప్రత్తి మొక్కలు తరువాత పరిపంటకు నీరందు వరకు పెరిగి కాయుచుండును. కడపటి సారిప్రత్తి నేరిన వెనుక నిలచియుండు మొక్కల రొట్టను మరుచటి వరిపైరుకు పచ్చి యెరువుగా దున్ని వేయుదురు.

తోట నేలలందు నీరు పెట్టి సాగుచేయబడు కంబోడియా ప్రత్తియు ఇతర అమెరికా రకములును ఆయా ప్రాంతములందు సామాన్యముగ సాగుచేయబడు నితర తోట సస్యములతో పరివర్తనము గావింపబడును. ఇవి సామాన్యముగ ప్రత్యేకముగనే సాగు చేయబడుచుండును.

వర్షాధారమున పెంచబడు దేశీయ ప్రత్తిరకములను ముఖ్యముగ ఎఱ్ఱప్రత్తి, చిన్నప్రత్తి మొదలగు G.arboreum జాతిలోని వానిని సామాన్యముగ ప్రత్యేకముగ సాగుచేయుటకంటె తృణధాన్యములు వగైరా యితర సస్యములతో మిశ్రణముగ సాగుచేయుటయే అనుభవపూర్వక సాంప్రదాయము. దేశవాళీ ప్రత్తిరకముల వేళ్లు లోతుగా పోవుటచేతను తృణధాన్య జాతులు చురుకుగ పెరిగి ఫలించి త్వరలో గోసివేయబడిన వెనుక ప్రత్తి మొక్కలు విజృంభించి చాలకాలము పెరుగగలవగుటచేతను నీరెంటి మిశ్రణమును చాల యనుకూలమైనది. ఇట్టిసస్యము లొకదానితో నొకటి నేలయందలి సారమునకై పోటీ

‡ పయరజొన్నతో తరుచు నీలిగింజలను గలిపి విత్తుటయు గలదు.

పడక ఒకదాని వెనుక మరియొకటి సుష్ఠంభించి పెరిగి ఫలించుటకును రెండు సస్యములను కలిపి సాగుచేయుచో నీరెంటిని సమభాగముగను విడి ప్రత్తి మున వేర్వేరుగ సాగుచేసిన నప్పటి కంటె లాభము హెచ్చుగనుండును. గోదావరి జిల్లా మెరక పండలి భూములలో మొక్కజొన్నని కందిని ప్రత్తిని కలిపి వెదజల్లుచోట్ల పరిపంటలో తగ్గుదల కేగాక గాలివాన గట్టిమండినను కొంచెమించుమించు వానిని ప్రత్యేకముగ సాగుచేసినప్పటి కొంత రాబడియు కలుగును. మరియు నిట్టి మిశ్రసస్యము కర్షకుల కూడు గుడ్డకు వలయు దినుసులతో పాటు పసువ్వులకు తిను మేత దినుసులను కొంత వంట చెరకును కూడ లభించుటచే కర్షకుని స్వావలంబనమునకు గూడ కొంత తోడ్పడును.

కంబోడియా ప్రత్తి మొదలగు అమెరికా రకములెల్లను దేశీయ రకములంత లోతునకు బోవు స్వభావముగలవి కాకపోవుటచే అవి సామాన్యముగ తృణధాన్యజాతులతో గాని వేళ్లు పైపైన వ్యాపించు నితర సస్యములతో గాని మిశ్రమ సాగున కనుకూలము కావు.

## సాగు విధానము

ఈ దేశమున నాయా ప్రాంతములందలి కర్షకుల చిరకాలానుభవము వలన నేర్పడిన అనువంశికమగు ప్రత్తిసాగు విధానములు చాల యుత్కృష్టమైనవి. వారలు ప్రత్తి కనుకూలమగు వాతావరణాది పరిస్థితులను బట్టి ఆయా ప్రాంతములందే కాలమున నెట్టి నేలలందెట్టి రకముల నెట్లు సాగుచేయుట యుక్తమో గ్రహించి యట్లు చేయుచున్నారు. వారలవలంబించుచున్న పరివర్తనములును ఆశ్రమములును ఉత్కృష్టమైనవి. ముందువివరింపబడునట్లు ప్రత్తిచేల కెరువువేసి సత్తువజేయు విధానమున గూడ వారల యనుభవపూర్వక సాంప్రదాయములు అధునిక పరిశోధనలచే ధ్రువపడినవి.

ఈస్టిండియా కంపెనీవారు అమెరికా దేశపు ప్రత్తి రకముల నీదేశమునకు దెచ్చి సాగుచేయించు సందర్భమున 1845-46 వ సం॥ అమెరికా దేశపు ప్రత్తి వ్యవసాయదారుడు మెరూర్ (Merur) గారిని పిలిపించగా అయన నీదేశీయ విధానమునుగూర్చి "అమెరికాలో

అవలంబింపబడు విధానములు ఇండియా కనుకూలము గావు ఇండియా దేశస్థులు స్థానిక శీతోష్ణాది పరిస్థితులయొక్కయు తమ నేలల మంచి చెడ్డల యొక్కయు పరిజ్ఞానము గలిగి ఏ యూరోపియనుడు గాని చేయగలుగు దాని కంటె బాగుగను, పొదుపుగను సాగు చేయుచున్నారు*" అని తనయాభిప్రాయమును తెలిపెను. ఫ్రాన్సిస్‌బ్రౌను (Francis brown) అను మరియొక ప్రవీణుడు "బ్రిటిష్ కర్షకునికి గోధుమసాగును నేర్పుటకు బెల్జియమ్ దేశస్థుని పంపుటెంత యుచితమో, అమెరికా దేశస్థునిఇండియా దేశస్థునికి ప్రత్తిసాగును నేర్పుటకుగాను పంపుటయు నంతే యుచితముగ నుండును" అని వ్రాసెను*. కావున నిప్పుడాయా ప్రాంతములం దములులో నున్న విధానములకంటె శ్రేష్ఠమగు విధానములను గనిపెట్టుట చాల కష్టమైనపని. ఐనను ఇటీవల నీ దేశమున జరిగిన పరిశోధనల మూలమున తేలిన కొన్ని క్రొత్తవిషయములు లేకపోలేదు, ఇంకను అవకాశముగలదు. కాని యాభివృద్ధి విధానములనారయు పరిశోధకులు, తమ యన్వేషణకు అనుభవజ్ఞులగు కర్షకుల యుత్తమ సాంప్రదాయములనే పునాదులుగ చేసికొనిననే వారలు కనిపెట్టు విధానములు ఆచరణయోగ్యములును, నమ్మకమైన ఫలము గలిగించునవియు నగును. ఆయా పరిస్థితులలో నవలంబింపబడుచున్న లేక అవలంబింపదగిన విధానములనుగూర్చి యీ క్రింద సంగ్రహముగ చెప్పబడును.

---

* He wrote that the American system was not adapted to India"; and that "the natives of India were, from their knowledge of climate and capability of soilable to cultivate better and much more economically than any European".

---

* He wrote that......"he would as soon send for American planters to teach Indians in their art (of growing cotton) as he would send for Belgian farmers to teach British farmers in the art of growing Wheat"

(అ) వర్షాధారమున ఆగష్టు - అక్టోబరులో విత్తబడు ప్రత్తికి:- తొలకరించిన వెనుక గాని, సాధ్యమైనంత ముందుగనే గాని ప్రారంభించి నేలను బాగుగ దున్ని తయారుచేయవలెనని యందురు. రెక్కరేవు నాగటితో ముందు రెండు మూడు సార్లు బాగుగ దున్ని పిమ్మట విత్తుపరకును, అప్పుడప్పుడు గుంటకతో గాని గొర్రు ననిముట్టుతో గాని యొడసేద్యము చేయుచుండదగును. రాయలసీమలోని జిగురు హెచ్చుగ నుండు కృష్ణరేవడి నేలల నిట్టేటేట లోతుగ దున్నుట యనవసరమనియు అననుకూలమనియు కర్షకు లనుభవమువలన గ్రహించియుండుటచే నేల నేటేట దున్నక, మొదటి నుండియు గుంటకతోనే నుంటిని సేపుచుందురు. అధునిక పరిశోధనలు గూడ నీయాచారమును బలపరుచుచున్నవి *.

వర్షాధారమున ప్రత్తిసాగు చేయు నేలకు సామాన్యముగ తృణధాన్యములు మొదలగు నితర సస్యములవలె సాగుచేయు సంవత్సరము పశువుల యెరువులను వేయుటకంటె అంతకు ముందు సంవత్సరము సాగుచేయబడు తృణధాన్య సస్యమునకే అట్టి యెరువును తగినంత వేయుట మంచిదని కర్షకుల యనుభవమును, పరిశోధనా ఫలమును నైయున్నవి*. కాని ప్రత్తిని తృణధాన్యములు వర్షాధారముగ

---

* ఈ పరిశోధనలందిట్టి నేల నేటేటదున్నుటవలన పంట హెచ్చుకపోవుటచే దుక్కులకగు నదనపు వ్యయము వ్యర్థమగునని తేలెను. ఇట్టి నేలల నేటేట లోతుగదున్నుచో సేంద్రియ పదార్థము కూడ శీఘ్రముగ తగ్గును. ఎప్పుడైన నధికవర్షము కురియుచో నేలయూట చేసి సస్యము చెడును.

---

* సామాన్యముగ తృణధాన్యపు పంటకైనను సరిపడు పశువుల యెరువు లభించుట కష్టమగుటచే గూడ ప్రత్తికి నేరుగ నెరువువేయుట సాధ్యపడదు. తృణధాన్యజాతులకంటె ప్రత్తి వేళ్లు లోతుగబోయి సారమును తీసికొనగలుగుటచే యెరువువేయకపోయినను నీ సస్యమంతగా నీరసించదు. చిక్కుడు కుటుంబములోని దగుటచే వేరుసెనగకు కూడ సామాన్యముగ పశువుల యెరువును వేయనవసరముండదు. పిలగుచో

సస్యములతో గలిపి సాగుచేయునపుడా మిశ్రణమునకు నేరుగ వేయుట తృణధాన్యపు పెరుగుదల కవసరము కావచ్చును. ఇట్టి యెరువుల నుప్రత్తికి నేరుగ వేయుచో పెంకెల్లు హెచ్చుగ కొట్టుపోయి కాపు తగ్గవచ్చును.§ వీనిని వేయుటవలన పైవేళ్లు హెచ్చుగ బయలుదేరి గొద్దడి కాలమున వరపునష్టము హెచ్చుగ నుండ వచ్చును.

*దీనికి పెంటను, వండలి మంటిని వేయదగును. కావున పై 1,2,3 పరివర్తనములలో 3 సంవత్సరముల కొకసారి మాత్రమే పశువుల యెరువును వేసిన చాలును. 4 వ పరివర్తనమునందు ప్రత్యేకముగ దాని మిశ్రణములుగాని నిత్తపుడు 8 సస్యములలోను 4 సస్యములు కాయధాన్యజాతులగుటచే నిందు నాలుగేండ్ల కొకసారి పశువుల యెరువువేసిన చాలును. కావున నిట్టి పరివర్తనము లవలంబించుచో పశువుల యెరువు సమస్య అంత తీవ్రముగ నుండదు.

§ నంద్యాల పరిశోధనాస్థానమున జరిగిన తణిఖీలవలన పశువుల యెరువు ప్రత్తిచేనికి వేసిన సంవత్సరము ప్రత్తిదిగుబడి హెచ్చలేదు. హాగరి క్షేత్రమున గూడ పశువుల యెరువుగాని కంపోస్టుగాని వేసిన సంవత్సరము ఫలితమిట్లే యుండెను. కాని యీ రెండు చోట్లను వెనుకటి సంవత్సరపు తృణధాన్య సస్యమునకు వేసినయెరువు మూలమున తరువాతి సంవత్సరపు ప్రత్తి పంటయందు హెచ్చుదల కనిపించెను. నంద్యాల క్షేత్రమున జరిగిన యొకతణిఖీలో జొన్న చేనికొకసారి ఎ 1 కి 5 బండ్ల చొప్పున పశువుల యెరువువేసి మరుసటి సంవత్సరమున ప్రత్తి సాగుచేయగా నట్లదివరలో యెరువువేసి యుండని మళ్ళలో కంటె నూటికి 12 వంతుల హెచ్చు ప్రత్తినిచ్చుటయే కాక ఆ సత్తువ ఫలము తరువాతి సంవత్సరము మగల సాగుచేసిన జొన్నచేనికి పంటయందును అమరుసటి సంవత్సరము సాగుచేసిన రెండవ ప్రత్తి పంటయందును గూడ కనబడెను.

మరుసుగ బనిచేయు వేరుసెనగపిండి, అమ్మోనియా గంధకితము మొదలగు సత్తారపు ఎరువులైనను ప్రత్యేకముగగాని, పశువులయెరువుతో కలిపిగాని ప్రత్తికి నేరుగ వేయుటవలన నమ్మకమైన ఫలితము కనబడలేదు. కొన్ని సంవత్సరములలో కాలానుగుణ్యతచే పంటకొంత

విత్తులను పరిస్థితులను బట్టి 15-24 అం. దూరమునగల వరుసలలో గొర్రుతో వేయదగును.* ఇందుకు తొలిచి కొన్నిచోట్ల యాంత్రికముగా (సామాన్యముగ 18 అం॥) దూరముగల పలుగులున్నబడిన గొర్రుతో మూడు చాళ్ల గొర్రునుపయోగింతురు. సామాన్యముగ (సుమారు 9 10½ అం. దూరముగల పలుగులుగల) మూడుచాళ్ల గొర్రుచే అందరు ముఖ్య గొట్టు

---

§ హెచ్చినను మరికొన్ని సంవత్సరములవరకు సంయుక్తరాష్ట్రాలలో పంట తగ్గుటయు సంభవించెను. కాని యీ యెరువులను వేసినతరువాత జొన్న చేనికి వేయుటవలన ప్రయోజనముండెను. నంద్యాల క్షేత్రమునందలి యొక తడిభూమిలో జొన్నకు ఎ 1 కి 224 పౌ. అమ్మోనియా గంధకితమును, 112 పౌ. అధిస్ఫురితమును వేయగా తరువాత సాగు చేయబడిన మొదటి ప్రతిపంట 20%ను, నాల్గవ సం॥ సాగుచేసిన రెండవ ప్రతిపంట 7% పెరిగెను. పైయెరువులకు తోడు 5 బండ్ల పశువుల యెరువుతోపాటు ఆదనము వేయుటవలన తొలి ప్రతిపంట 38%ను, రెండవ ప్రతిపంట 20% పెరిగెను. కాని యిట్టి యెరువులనుపయోగించుట యెరువుల యుపయోగము దినుసులకు ధర హెచ్చుగనున్న రోజులలో అనుకూల పరిస్థితులందు కిట్టుబాటుగ నున్నను, సామాన్యముగ కిట్టుబాటుగ నుండదు.

---

* పైని చెప్పినట్లు గూడలయందు ప్రతిగింజయును విత్తునపుడు గింజలొకదానికొకటి యంటుకొనకుండుటకు గాను వానిని పేడతోను తడిమంటితోను కలిపిరాచి యెండబెట్టుచుందురు. ఇందుకు బదులుగ నీవిత్తులను చిక్కని (నీరుకలుపని) గంధకిద్రావకము (Concentrated sulphuric acid) లో 20-30 నిముసములుంచి మరల పెక్కుసార్లు నీటిలో కడిగి యెండబెట్టి విత్తుచో గింజలు చైతన్యము చెడకపోవుటయే గాక అవి హెచ్చుగను శీఘ్రముగను మొలచునని కనిపెట్టబడెను. ఇట్టి సంస్కరణమువలన కొన్నిసోకిన తెగులు బీజములున్నవియు నశించును. ప్రతివిత్తులను తామ్రకర్బనిత (Copper carbonate) నీటిలో నానవేసి యెండబెట్టి విత్తుచో నవిబాగుగ మొలచుటయే గాక వానినుండి పుట్టుమొక్కలు బాగుగ పెరిగి హెచ్చుపంట నొసగునని కూడ పరిశోధనలవలన తేలెను. (వ్యవసాయశాస్త్రము 2 వ సంపుటము చూడుడు)

మును మూసివేసి యుపయోగింపవచ్చును. ప్రత్తిగింజలను విత్తుగొర్రుల జడ్డిగములందలి కన్నములు గింజలు దిగుటకు తగినంత పెద్దదిగనుండవలెను. కృష్ణరేగడి నేలలో కొర్రతో మిశ్రణముగ సాగుచేయునపుడు మూడుచాళ్ల గొర్రుతో మధ్యగొట్టమును మూసి ముందు కొర్రవిత్తులను వేసి వెనుక నా చాలులో అక్కడి గొట్టముగుండగాని, నాగటివెనుకగాని ప్రత్తివిత్తులను వేయుదురు. కొర్రను 6 చాళ్ల గొర్రుతో వేయుచోట్ల నిట్లు 2,5 గొట్టములను మూసివేసి పిమ్మట వానిలో ప్రత్తిగింజలను వేయుదురు. 6 చాళ్లలోను కొర్ర విత్తువేసి 2-3, 4-5, 6-1 వరుసలకు మధ్యగా ప్రత్తిగింజలను నాగటి చాలున వేయుటయు గలదు.

గొర్రు ఉపయోగములోలేని ప్రదేశములందు ప్రత్తిని తగినంత యెడముగల నాగటిచాళ్ళలో విత్తుదురు.

గొర్రుతో వేసినను నాగటి చాలులో వేసినను విత్తులను పదునులో నొత్తుగ (సుమారు 3 అం.ల కొకటి చొప్పున) వేయదగును. ఇంతకంటె యెడముగ వేయుచో పుట్టిన మొక్కలలో కొన్ని మాత్రము ఏపుగ పెరుగును గావున తుదకు పుష్టిగైన మొక్కలు తగినన్ని నిలువక పంట తగ్గునని కనిపెట్టబడెను. ప్రత్తిగింజలను సుమారు రెండంగుళములకంటె లోతుగ కప్పివేయగూడదు. లోతుగ గప్పబడిన గింజలనుండి మొలకలు జొన్న మొలకలవలె పైకి పొడచుకొని రాజాలక పోవుటచే చేను పలచబడి పోవును.

విత్తులను గొర్రుతో వేసినపుడు పైని గుంటకను దోలి వానిని గప్పుదురు. నాగటి చాలున వేసినపుడు వానిని మరియొక నాగటిని ప్రక్కను దోలి కప్పుదురు.

మొక్క పుట్టి యెదుగ నారంభించిన వెనుక చేయదగిన పనులు వరుసలమధ్య అంతరకృషిచేసి యందు తగినంత పదును నిలుపుటయు, కలుపు మొక్కలను జంపుట లేక తీసివేయుటయు నైయున్నవి. వర్షము గురిసి మరల నేల బాగుగానారినపుడెల్ల నొకసారి తగిన పనిముట్లతో నిట్లాంతరకృషి సలుపవలసి యుండును. ఇందులకు సామాన్యముగ మెట్టగుంటకను దంతులను లేక గుంటకను తోలుదురు. కొర్రతో

విత్తనముగ జల్లినప్పుడు కొంగ్రొచేనిని గొర్రుపరది పట్లు పట్టుగుంటకను దంతులను ఉపయోగించి కోసిన వెనుక దాని కొతికాలు విచిపోవునట్లు కర్రనాగటితో దున్ని యాటుపిమ్మట ప్రస్తుత దున్నిన గొనుగుటయను వెడల్పు పలుగుగల గుంటక నుపయోగింతురు. తొలిసారి యాంతరకృషి చేయు నపుడు మంటిని సాధ్యమైనంత పైపైన కోసవలెను. పిమ్మట క్రమముగ నింతకంటె నించుకలోతుగ చేసవచ్చును. సామాన్యముగ నిట్లు 4-6 సార్లు అంతరకృషి చేయుదురు. ఈసంఖ్య వర్షపాతము ననుసరించి యుండును. వర్షము తక్కువగ గురిసి పనులు నిలుపవలసిన అవకాశము తగ్గిన హెచ్చినకాలదిని యీ సంఖ్య పెరుగవచ్చును. వానలెక్కువగ కురిసిన చోట్లను, అట్లుగురిసిన సంవత్సరములందును యీసంఖ్య తగ్గును. ఒక్కొక్కప్పుడు వర్షము తరుచు గురియుచుండుట వలన ఒకటి రెండు సార్లకంటె సాంతరకృషి కవకాశము లేక పోవచ్చును.

అంతరకృషి చేసినపుడెల్ల మొక్కల వరుసలలో నేవైన కలుపు మొక్కలున్నచో వానిని లాగివేయుచుండవలెను. వర్షాధిక్యత వలన సాంతరకృషికి వీలులేక కలుపు పెరిగిపోవుచో వరుసల మధ్యను వరుసల లోను కూడ ప్రత్యేకముగ గలుపు తీయవలసియుండును.

విత్తులను నాగటిచాలున వేయుచోట్ల సామాన్యముగ నా మొక్కలు చిన్నవిగ నున్నపుడొక సారియు పిమ్మట 5, 6 వారములకు మరియొకసారియు గొప్పుత్రవ్వి కలుపు తీయుదురు. కాని చాళ్ళను తిన్నగ తోలుచో మొదట నొకసారి గొప్పుత్రవ్వి పిమ్మట 2, 3 సార్లు కర్రనాగటితో సాంతరకృషి చేయవచ్చును.

ఆగష్టు సెప్టెంబరులలో విత్తి మెట్టవిధమున సాగుచేయబడు ప్రత్తిచేల యందు కాయలు సామాన్యముగ ఫిబ్రవరిలో విడువనారంభించి నెలకు రెండుసార్లు చొప్పున సుమారు 3 నెలలు (ఏప్రిలులో కడపటిసారిగ) ప్రత్తి నేరుచుండవలసి యుండును. వదును నిలుచు నేలలందు, మేలో కూడ నొకసారి ప్రత్తి నేరదగి యుండవచ్చును. కాని యీప్రత్తి యంత నాణెముగ నుండదు.

ప్రత్తి నేరునపుడు సాధ్యమైనంతవరకు ఎండుటాకు ముక్కలును కాయలందలి భాగములను ప్రత్తి కంటుకొనకుండ జూడవలెను. గింజలు పుచ్చిడాగుపడిన ప్రత్తిని వేరుగ నుంచదగును.

సామాన్య పరిస్థితులందీవిధానమున ఎంచిన వంగడములను శ్రద్ధగా సాగుచేయుచో, ప్రత్యేకముగా విత్తబడిన 'పశ్చిమ' ప్రాంతపు తెల్లప్రత్తి చేలనుండియు, 'ఉత్తర ప్రాంతపు' ప్రత్తి చేలనుండి సగటున ఎకరమునకు 300-400 పౌనుల ప్రత్తి దిగుబడి కావచ్చును. కాకినాడ ప్రత్తి (నం G. 1) సుమారు 400-500 పౌనులు కావచ్చును. నిర్ణయముగా నిరుడు ⅓-⅓ వారకు రావచ్చును.

కృష్ణరేవడి భూములలో పశ్చిమప్రాంతపు ప్రత్తి (W·I) సాగు విధానపు వివరములును ఒక యెకరమున సాగునకగు వ్యయమును దాని వలన రాదగు నాదాయమును నీక్రింద పట్టికయందంచనా చేయబడెను.

## ఒక యెకరము కృష్ణరేవడి భూమిపై పశ్చిమ ప్రాంతపు ప్రత్తి (W. 1) సాగునకగు వ్యయము యొక్కయు అందువలన రాదగు ఆదాయము యొక్కయు అంచనా.

| నెల | పని వివరములు | పాటు | | | వ్యయము |
|---|---|---|---|---|---|
| | | ప. జ | మ | ఆ/పి. | రు. అ. |
| | నాలుగేండ్లకొకసారి పెద్దయెనుపనాగటితో దున్నుటకగు వ్యయములో నాల్గవవంతు. | 2 | 2 | — | 4-0 |
| డిసెంబరు-జనవరి | రెండుసార్లు గుంటకనుదోలి కొత్త కాలువను గోకివేయుట. | 1 | 1 | — | 2-0 |
| ఫిబ్రవరి. | గుంటకతో ఎడసాగు ... | ½ | ½ | | 1-0 |
| జూలై. | ,, ,, | ½ | ½ | | 1-0 |
| ఆగస్టు. | ,, ,, | ½ | ½ | | 1-0 |

(contd)

| నెల | పనివివరములు | పాటు ప. జ. | మ. | ఆ | ఖర్చులు రూ. అ. |
|---|---|---|---|---|---|
| | వెనుకటి తృణధాన్యపు పైరునకు వేయబడిన పశువుల యెరువులో ½ భాగపు (5 బండ్లు) విలువ...... | — | – | — | 5-0 |
| సెప్టెంబరు. | గుంటకతో ఎడసాగు | ½ | ½ | — | 1-0 |
| ,, | విత్తులు 12 పా. | | | | 1-8 |
| ,, | గొర్రుతో 18 అం. దూరపు వరుసలలో వేయుట, గుంటకతోలి కప్పుట | 1 | 1½ | .... | 2-4 |
| | అంతరకృషి-4 సార్లు, వరుసలలో కలుపుతీత | 2 | 2 | 8 | 6-0 |
| అక్టోబరు - డిసెంబరు | ప్రత్తి నేరుట-6 సార్లు (4½ రైలు మణుగులు) | | | 18 | 4-8 |
| | కంపపీకి తీసివేయుట 20 మణుగులు. | | 5 | | 2-8 |
| | | 8 | 18½ | 26 | 31-12 |
| | రాబడి | | | | |
| | ప్రత్తి - 4½ మణుగులు | | | | 40-8 |
| | కంప - 20 మణుగులు | | | | 3-5 |
| | మొత్తం | | | | 43-13 |
| | నికరాదాయము | | | | 12-1 |

గిరుపకోడి లేక మిశ్రమ రేవడి నేలలందు ఎగ్రప్రత్తి (G.I) సాగునకు ముందు రెండుసార్లు దున్నవలసియుండను. పిమ్మట 4 సాళ్లగపు దపుడెడసాగుచేసి విత్తవలెను. మూడు సార్లంతరకృషి చేయవలసి యుండును. మొత్తముమీద 8. ప. జ.ల యొక్కయు 13 రు మనుష్యుల యొక్కయు 26 రు ఆడవాండ్ర యొక్కయు పాటుతో 5 మణు

గుల. ప్రత్తియు, 15 మణుగుల కంపయు లభ్యింపవచ్చును. మొత్తపు రాబడి రు 45 వరకు, వ్యయము రు 12 వరకు ఉండవచ్చును.

తెల్లప్రత్తి (W. 1) ని కొర్రలో మిశ్రమముగ సాగుచేయుచో రెంటికిని చేరి ఆదాయవ్యయములు క్రింద జూపినట్లుండ వచ్చును.

| | |
|---|---|
| వ్యయము – 10 ష. ఉ. 21 వ. 14 అ/పి. పాటునకు | రు 33-0-0 |
| ఎరువు 4 బండ్లు | 4-0-0 |
| విత్తులు-కొర్రలు 6 పా. ప్రత్తి 6 పా. | 0-15-0 |
| | 37-15-0 |

రాబడి —

| | |
|---|---|
| ప్రత్తి 3 మ. కంప 15 మ. కు - | 29-8-0 |
| కొర్రలు 6 మ. దంటు 12 మ. కు - | 29-0-0 |
| | 58-8-0 |
| నికరాదాయము. | 20-9-0 |

## (ఆ) తొలకరిని (జూన్ జులైలలో) విత్తి సాగుచేయు ప్రత్తికి :—

దీనికి కృష్ణరేవడి నేలలందు సైవిధానమునవలె నేలను తొలకరికి ముందుగనే తయారుచేసి యుంచి తొలకరించి తగినంత వర్షము కురిసిన వెంటనే గొర్రుతో విత్తులను వేయవలెను. గరుపకోడి లేక గుంటక రేవడి నేలలందు రెండు మూడు సార్లు నున్న 3-4 సార్లు గుంటక తోలదగును. పిమ్మట గొర్రుతోగాని గొర్రు ఉపయోగములేని చోట్ల నాగటి చాలునగాని విత్తులను వేయదగును. ఈ కాలమున విత్తుము ఉంగారి, ప్రత్తి మొక్కలను, చిన్న ప్రత్తి మొక్కలను పశ్చిమ, ఉత్తర ప్రాంతముల తెల్లప్రత్తి మొక్కల కంటె పెద్దవిగ పెరుగుటచే వరుసల మధ్య యెడమును కొంచెము హెచ్చించి విత్తుల నిందుక తగ్గించి వేయవచ్చును. కందిని కలిపి సాగు చేయదలచుచో మూడు ప్రత్తి వరుసల తరువాత నొకకంది వరుస వేయదగును. గుత్తివేరుసెనగతో వేయుచో విధివగలో తెలుపబడినట్లు రెండు వేరుసెనగ వరుసల కొక వరుస ప్రత్తి చొప్పున వేయవలెను. సూవుతో గూడ నిట్లే విత్తవచ్చును.

మొక్కలు కొంచెము పెరిగిన వెనుక [illegible] సాళ్లయందు నాలుగు 1-10 వారముల కొకసారియైన అంతరకృషి చేయవలెను. [illegible] కలుపు తీయవలెను. ప్రత్తి [illegible] ఆగష్టు [illegible] పగలుచుండును. ఈ కాలమున విత్తబడిన [illegible] ప్రత్తి చేను కాని చిన్న ప్రత్తి చేను కాని యెకరమునకు 400-[illegible] పౌనుల ప్రత్తి నీయవచ్చును. గుత్తిపెరుమాళ్లతో [illegible]

గరుపకోడి నేలపై తొలకరిని ఒక యెకరమును [illegible] ప్రత్తి విత్తిసాగు చేయుటకగు వ్యయము, [illegible]

| నెల | చేయవలసిన పని. | ఎ. జ. | మ. | ఆ/స్త్రీ | [illegible] రూ. అ. |
|---|---|---|---|---|---|
| మార్చికిముందు | దుక్కి-2 సాళ్లు. | 3 | 3 | .. | 6-0 |
| మార్చి-జూన్ | ఎడసాగు - 4 సాళ్లు. | 2 | 2 | - | 4-0 |
| ,, | వెనుకటి సంవత్సరమున వేసిన పశువుల యెరువులో ½ భాగము (5 బండ్లు) | - | - | - | 5-0 |
| | విత్తులను సాగితీచాలున (20 అం. దూరమున) వరుసలలో వేసి దార మొకసాగిటిని తోలికప్పుట | 1½ | 1½ | 1¼ | 3-6 |
| జూలై ఆగష్టు | గొప్పుత్రవ్వి కలుపుతీయుట | - | - | 24 | 6-0 |
| అక్టోబర్-డిసెం. | ప్రత్తియేరుట (5½ మ.) | - | - | 22 | 5-8 |
| | కంపతీసి వేయుట (25 మ.) | - | 5 | - | 2-8 |
| | | 6½ | 11½ | 47¼ | 32-6 |
| | రాబడి - ప్రత్తి 5½ మ. | | | | 38-8 |
| | కంప 25 మ. | | | | 4-3 |
| | | | | | 42-11 |
| | నికరాదాయము | | | | 10-5 |

¾ వంతును, నూవులో ¼ వంతును కావచ్చును. గరుపనోడి నేలపై తొలకరిని ఒక యెకరములో చిన్న ప్రత్తిని ప్రత్యేకముగ విత్తి సాగు చేయు విధానమును, అందులకగు వ్యయమును దానివలన రాదగు రాబడి యును వెనుకపుటలో అంచనా వేయబడెను.

గోదావరి జిల్లా మెట్టభూములందు తొలకరిని విత్తు మెట్ట ప్రత్తి గింజలను మెట్టవరిగోను కందిగోను (ఎకరమునకు 3 పౌనులు కందులు 1½ పౌ. ప్రత్తిగింజలు చొప్పున) కలిపి వెదజల్లుదురు. పిమ్మట తేలిక నేలలందొకసారి గొప్పు త్రవ్వి కలుపుతీసి మరియొకసారి కలుపు మాత్రము తీయుదురు. బరువు నేలలందొకటి రెండుసార్లు కలుపుమాత్రము తీయుదురు. ఇట్లు సాగుచేసినపుడు ఎ 1 కి సుమారు 120-180 పౌనుల ప్రత్తి రాగును.

(ఇ) చిన్న ప్రత్తిని విశాఖపట్టణపు జిల్లా మాగాణి భూములలో సాగుచేయు విధానము :- వరిచేనిని కోసినప్పటి నుండియు నేలను పదునుగ నూవుచేనికి వలెనే జనవరి ప్రారంభముననే గాని, డిసెంబరు కడపటి భాగముననే కాని తయారుచేసి తడిపి లేక వర్షము కురియుచో నా పదునున విత్తులను నాగటి చాలున 15 అం. దూరపు వరుసలలో వేయదగును. దున్నుటవలన నీపైపొర మన్నారినను క్రింద తగినంత పదునుండుచోట్ల తల్లిపదునుననే విత్తుటయుగలదు. నూవుతో కలిసి విత్తునపుడు గొఱ్ఱు ఉపయోగించుచోట్ల నూవుగింజలను చల్లి ప్రత్తి విత్తులను రెండు వరుసలకొక వరుసచొప్పున నాగటి చాలున వేయవచ్చును. కొనిచోట్ల నూవువిత్తులను వెదజల్లి కలియదున్ని ప్రత్తి విత్తులను నాగటిచాలున 30 అం. కొక వరుసచొప్పున వేయవచ్చును. నూవుగింజలతోపాటు ఈ విత్తులను గూడ వెదజల్లుటయు గలదు. ప్రత్యేకముగ విత్తుచో ఎకరమునకు 15 పౌనుల విత్తులను జల్లదగును. మిశ్రణముగ నిందు సుమారు సగము చల్లవచ్చును. మిశ్రణముగ చల్లుచో నూవునకు బెట్టు 1, 2 తడులు కాక దీనికి చేయదగినపనులు లేవు. ప్రత్యేకముగ విత్తుచో దీనికి తడిపెట్టుటరుదు. విత్తినపదుననే మొలకెత్తి లెదిగి పదునారిన కొలదిని వేరులోతుగ బోవును. ఏజేని వర్షము కురియుచో చురుకుగ పెరుగును. లేనిచో నొకతడి పెట్టవచ్చును. వర్షము లేకపోయినచో

గాని తడిపెట్టి నీరు లేకపోవుచోగాని మొక్కలు కురుచగనే యుండి వానికి తగినట్లే కాయును. కావున దీనిని నూవుతో కలిపి సాగు చేయుట లాభకరము. ఈ కారున విత్తిపించిన ప్రత్తి మొక్కలు 2 నెలలలో పూతపూయ నారంభించి మే, జూన్, జూలై నెలలలో ప్రత్తి నిచ్చును. సామాన్యముగ నాగష్టులో నీళ్ళులేక ఎండును. పండుట తక్కువ మళ్ళను నాటి పిమ్మట అప్పటికున్న ప్రత్తి నేరుకొని మొక్కలను లాగి వేసి రొట్టను పచ్చిరొట్టగా దమ్ము చేయుదురు. కాని యప్పటికిని తగినంత వర్షము కురియక వరినాటు వీలులేనిచో ప్రత్తి మొక్కల నట్లే యుంచుదురు. అవి యింకను పెరిగి, మరునటి సంవత్సరము వరినాటు వరకు పూయుచు కాయుచునే యుండును. కాని పెరిగినకొలది తగినంత కాపుండదు. ప్రత్తి నాణ్యతయు తగ్గును. వినను రైతులు మీద వరి నాటుటకు వీలుగలుగని సంవత్సరములలో సాగునకు ప్రత్యేకముగ వ్యయము లేకుండగనే యీవిధమున కొంతరాబడి వచ్చును. కాని సమీపమున కీ సంవత్సరములలో - ముఖ్యముగ జూలై నెలలోనే మళ్ళకు నీరందిం నాటబడుచోగాని, జూన్‌లోనే వర్షములు కురిసి మొక్కలు రొట్టపోసి కాపు తగ్గిపోవుటచే గాని తగినంత ప్రత్తి గూడ యుండదు. ఇందువలనను ఈ ప్రత్తి నాణ్యత చాల తక్కువగుటచేతను నీ కాలమున దీనిని సాగుచేయుట యంతగా లాభకరము గాదు. వినను ప్రత్తిసాగున కనుకూలమగు మెట్టనేలలు లేనిచోట గ్రామమున [illegible] ఇతర యుపయోగమునకు గావలసిన ప్రత్తి కొరకు పయిర నూవుతో కలిపి స్వల్పముగ సాగుచేయబడును.

(ఈ) వెనుకటి వానకారున (అక్టోబరు నవంబరులలో) వర్షాధారమున విత్తి వెనుక జేసి నూతులనుండి నీరుపెట్టి సాగుచేయు విధానము:—ఆంధ్రదేశమున నీటిప్రత్తి సాగు చాల తక్కువ. దీనికి కారణములు వర్షము తక్కువగ కురిసి పరిస్థితులు ప్రత్తి చేల కనుకూలముగ నుండుచోట్ల నీటివసతులు లేకపోవుటయు, నీటి యొనరులుగలచోట్ల తూర్పు వర్షములు మెండుగ కురిసి సస్యము తరుచు చెడుచుండుటయునై యున్నవి. కాని యిపుడు వర్షాధారమున ప్రత్తిసాగు

చేయబడుచుండు రాయలసీమలో తుంగభద్ర యోజనకట్టును, ఇతర నీటి వసతులను నిర్మింపబడిన వెనుక ప్రత్తికి నీరుకట్టి సాగుచేయుట కెక్కువ యవకాశ మేర్పడును. ఈవిధానమున సాగుచేయుటకు పొమ్ము దిగుబడి హెచ్చుధర గలిగియుండునట్టి కంబోడియా మొదలగు నమెరికా రకము లనుకూలములు. కాలువనీరు లభించనిచో స్థానికరకముల ప్రత్తి చేలకు కూడ నొకటి రెండు సార్లు నీరు కట్టుచో పొమ్ము పంటనీయవచ్చును. కాని యిట్లు నీరుకట్టి సాగుచేయుటకు - ముఖ్యముగ అమెరికా రకముల సాగునకు - మిగుల జినురుగ నుండు నేలలకంటె కొంత గరుప కొడి నేల లెక్కువ యనుకూలము. ఐనను కృష్ణరేవడి నేలలందట్టి సాగువిధానము లవలంబించుటవలని మంచిచెడ్డలను గురించి జరిగిన పరిశోధనలు కొంత వరకు జయప్రదమైనట్లు తెలియుచున్నది.

రాయలసీమలో నీ విధానమున కంబోడియా ప్రత్తిని లేక యితర అమెరికా రకములను సాగుచేయుటకు దేశవాళీ ప్రత్తి సాగునకు వలెనే చాలచోట్ల ఆగష్టు-సెప్టెంబరు నెలలలో విత్తుట యనుకూలముగ నుండవచ్చును. కాని వర్షపాత భేదములను బట్టియు, నేలల బరువు తేలికలను బట్టియు కొన్ని చోట్ల జూలై నెలలో విత్తుటయు, మరికొన్ని చోట్ల అక్టోబరులో విత్తుటయు గూడ ననుకూలముగ నుండవచ్చును. ఈవిధానమున సాగుచేయబడు ప్రత్తి చేల కెరువును వర్షాధారపుచేలకు వలెనే వెనుకటి సస్యమునకుగాక నేరుగ వేయుటయే యనుకూలముగ నుండును. కాని బాగుగ జీకిన దానినే వేయవలెను. విత్తులను నాగటి చాలున అక్కుడి గొట్టము నుండ 2½-3 అ. దూరపు వరుసలలో 4-5 అంగుళముల కొకటి చొప్పునగాని, 9 అంగుళముల కొకచోట రెండేసి గింజల చొప్పునగాని వేయదగును. మరియొక నాగటిని ప్రక్కను దోలి కప్పవచ్చును. లేక అక్కుడి గొట్టమునకు వెనుకనొక బల్లచక్క నమర్చుచో నదియే విత్తులను గప్పును. విత్తులను 1½ అంగుళములకు మించిన లోతున కప్పకూడదు. నూతి నీటితడులగుచో మొత్తముమీద గరుప కొడి నేలలందు 12-16 తడు లవసరము కావచ్చును. రేవడి నేలలందు 10-12 తడు లవసరము కావచ్చును. కాలువ నీరగుచో నిందు సగము తడులే చాలును. సెప్టెంబరులో కంబోడియా ప్రత్తిని విత్తి సాగుచేయు విధానపు వివరములను ఒక యెకరముపై నిట్టిసాగునకగు వ్యయమును, నందువలన రాదగు నాదాయమును క్రింద యంచనా వేయబడెను.

## ఒక యెకరముపై కంబోడియా ప్రత్తిని నూతిసేద్యకట్టు సాగుచేయుటకగు వ్యయము, అంచనాలని రూ॥.

| నెల | పని వివరములు | పాటులు | | | వ్యయములు |
|---|---|---|---|---|---|
| | | ఎ. జ. | మా. | ఆ/స. | రూ. అ. |
| జూన్ లోపల | దుక్కి – రెండు సార్లు | 3 | 3 | | 6–0 |
| జూన్ – | ఎడసాగు – 1 సారి | ½ | ½ | | 1 |
| జూలై | పశువుల యెరువు –10 బండ్లు | | | | 10–0 |
| | తోలుట పరచుట | 1½ | 4 | | 3–8 |
| | కలియదున్నుట – 1 సారి.. | 1½ | 1½ | | 3–0 |
| ఆగస్టు – సెప్టెంబరు | ఎడసాగు – 2 సార్లు. | 1 | 1 | | 2–0 |
| సెప్టెంబరు | విత్తులు – 12 పౌనులు | | | | 1–8 |
| | నాగటిచాలున అక్కడి గొట్టముగుండ 2½ అ. దూరపు వరుసలలో వేయుట, కప్పుట. | 1 | 1 | ½ | 2–2 |
| అక్టోబరు | గొప్పుత్రవ్వి, కలుపుతీసి మొక్కలవరుసలలలో మంటిని త్రోయుట ... ... | | 1 | 12 | 3–8 |
| నవంబరు | అంతర కృషి, వరుసలలో కలుపుతీత. | ½ | ½ | 2 | 1–8 |
| డిసెంబరు | నీరుపెట్టుటకు వరుసలమధ్య చాళ్ళను బోదెలనుచేయుట | | 4 | | 2–0 |
| జూన్ | నీరుకట్టుట–15 సార్లు(30'') | 22½ | 45 | | 56–4 |
| | కలుపుతీత – 3 సార్లు | | | 12 | 1–8 |

(contd)

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| జూన్ | ప్రత్తి యేరుట – 15 కైలు. మణుగులు. | | | 30 | 7-8 |
| | కంపలాగివేయుట. | — | 6 | | 3-0 |
| | | 31½ | 67½ | 56½ | 104-6 |
| | రాబడి – 15 మ. ప్రత్తి | | | | 150-0-0 |
| | 40 మ. కంప. | | | | 8-0-0 |
| | | | | | 158-0-0 |
| | నికరాదాయము – | | | | 53-10-0 |
| | వర్షములు లేనిచో డిసెంబరులో పునకూడ 1, 2 తడులు అవసరము కావచ్చును. | | | | |

(ఇ) బహువార్షిక జాతులను పెంచు విధానములు:-
బహువార్షికములుగ పెంచదగురకములలో కొండప్రత్తి యనబడు దేశీయ ప్రత్తి రకమొక్కటియే ఆంధ్రదేశమున కొంత విరివిగ సాగుచేయబడుచున్నది. శ్రీకాకుళం, విశాఖపట్టణపు జిల్లాల ఏజన్సీ ప్రాంతములందీ విత్తులను గంటెలతోను కొఱ్ఱలతోను గలిపి తొలకరిలో నరివరకు అడవి నరకి కాల్పబడిన కొండ పోళ్లలో దున్నక లేక త్రవ్వకయే వెదజల్లుదురు. ముందు కొఱ్ఱయు, పిమ్మట గంటెయు ఫలించును. వీనిని గోసినవెనుక ప్రత్తిచెట్లు విజృంభించును. జనవరిలో మొదలు పెట్టి మే వరకు అప్పుడప్పుడు ప్రత్తి నేరుకొని చెట్లను నరికి యాకంపను, గంటె, కొఱ్ఱ మోడును కాల్చివేయుదురు. మరల తొలకరించిన వెనుక గంటెలను, కొఱ్ఱలను మాత్రమే జల్లుదురు. ఈ మొక్కలతోపాటు ప్రత్తి మోళ్ళుకూడ చిగుర్చి మరల పెరుగును. తృణధాన్యములు తగినంత పంట నిచ్చుచుండు నంతవరకిట్లు 6-8 సంవత్సరముల వరకు నీమూడు పంటలను దీసికొనుచు అటుపిమ్మట నాపోడును వదలి మరియొక క్రొత్త పోడున విత్తుదురు. ఏటేట ఎకరము 1 కి 50 - 100 పౌనుల ప్రత్తికంటె

హెచ్చుగ కాదు. కాని దీనినీ జిల్లాలయందలి పట్టుసాలీలు చేత్రితో పింజదీసి సన్ననూలు వడుకుటకై సామాన్యపు చిన్న ప్రత్తికంటె కట్టింపు ధరకు కొందురు.

పైడిప్రత్తిచెట్లు దీపపు వత్తులకొరకు పెరళ్ళలోను, దేవాలయ వనములందును, ఆవరణదొడ్ల నక్కడక్కడ రెండు మూడు మాత్రము పెంచబడుచుండును. చెట్లను పెంచదలచిన చోట్ల నేలను కదెగొట్టి కాని, చిన్నగోతిని తీసి కాని రెండు మూడు గింజలను నాటి బాగుగ నెదుగు నొక మొక్కనుంచి తక్కిన వానిని దీసివేయవచ్చును. చెట్ల నొకవరుసలో పెంచదలచుచో వానిమధ్య ఆథము 12-15 అ. దూరముండవలెను.

పెద్దప్రత్తి (Bourbon cotton) సేలం, కోయంబత్తూరుజిల్లాలలో గంటెలతో కలిపి సామాన్యపు మెట్టనేలలందు విత్తబడి, గంటెను గోసికొనిన వెనుక ప్రత్తిని 5,6 సంవత్సరముల వరకుచెట్టనే పెరుగనిత్తురు. విశాఖపట్టణపు జిల్లాలోని యేజన్సీలో మాడుగుల పరిసరములందలి కొన్ని గ్రామములందు పెద్దప్రత్తి యిట్లే విత్తబడి యేకవార్షికముగ పెంచబడుచున్నది. ఈ ప్రత్తిని పొందూరు పట్టుసాలీలు కొండ ప్రత్తి కంటెను హెచ్చుధరయిచ్చి కొందురు. సముద్రప్రదేశములందీ పెద్దప్రత్తి చెట్లను పెరళ్లలోను, తోటలలోను ఆవరణదొడ్ల నితర చెట్లమధ్య నక్కడక్కడ, పైడిప్రత్తి చెట్లవలెనే నాటి పెంచవచ్చును. ఒక వరుసగా పెంచదలచుచో చెట్టునకును చెట్టునకును మధ్యదూరము 6-8 అడుగులున్న చాలును.

జడప్రత్తి చెట్లనుకూడ పైడిప్రత్తి చెట్లవలెనే కొండ్ల దూరలను నాటవచ్చును. చెట్టునకు చెట్టునకును 12-15 అ. దూరముండదగును. విరివిగ నూలువడుకువారు - వీనిని పెరళ్ళలోను - ముఖ్యముగ పాఠశాల ఆవరణలందును- తోటలలోను పెంచదగును. వీనిని ప్రత్యేకముగ గొంత విస్తీర్ణమున నాటదలచువారు, నేలను వెనుకటి పైరును గోసిన వెనుక రెండు మూడు సార్లు దున్ని తొలకరిముందు 4-8 బండ్ల పశువులయెరు

వును గోలి, పరచి, కలియదున్ని తొలకరిని తగినంత వర్షము కురియగనే విత్తులను 4 అడుగుల యెడముగల వరుసలలో 2 అడుగుల కొకచోట రెండేసి గింజలను నాటదగును. ఇట్లు వేయుచో ఎకరమునకు సుమారు 5 పౌనుల విత్తులు పట్టును. వారము పది రోజులలో రెండు గింజలును మొలకనిచోట్ల మరల గింజలను నాటవలెను. మొక్కలు సుమారొక నెల యెదిగిన వెనుక నొకసారి గొఱ్ఱుతోలి కలుపుతీసి ఒక్కొకచోట నొక యేపుగ నెదుగుచున్న మొక్కను వదలి తక్కిన వానిని దీసివేయ వలెను. పిమ్మట వర్ష కాలము ముగియులోపల రెండుసార్లు అంతరకృషి చేసి వరుసలలో కలుపుతీయవలెను. వర్షము ముగిసినవెనుక మొక్కల మధ్య సాలలలో నొకసారి తిరుగగొట్టవలెను. మొక్కలు సెప్టెంబరు–అక్టోబరులలో పూయ నారంభించును. కాయలు డిసెంబరు – జనవరు లలో పగుల నారంభించును. అప్పటి నుండి మరుచటి తొలకరి వరకు ప్రత్తి నేరు చుండవలెను. ఎకరమునకే మొదటి సంవత్సరమున సుమారు 6 మణుగుల (500 పౌనుల) ప్రత్తి కావచ్చును.

రెండవ సంవత్సరమున తొలకరిని, వరుసలందలి మొక్కలలో నొకటి విడిచి యొకటి తీసివేసి తక్కినవాని కొమ్మలందు కాయలుండిన భాగములను ఛేదించి వానిమధ్య నేలను సాలలలో తిరుగగొట్టవలెను. మొక్కలు కదలిపోకుండ దున్నినను దున్నవచ్చును. వర్షాంతమున మరియొక సారి నేలను కదలగొట్టవలెను. పిమ్మట వెనుకటి సంవత్సరములో వలెనే ప్రత్తినేరను రావలెను. ఈ సంవత్సరము సుమారు 8 మణుగుల ప్రత్తి కావచ్చును.

మూడవ సంవత్సరము తొలకరిని యొక వరుస విడిచి యొక వరుస మొక్కలను దీసివేసి, ఉంచిన వరుసలలో 8 అడుగులకొక చెట్టుండునట్లుచేయవలెను. ఇదివరలో కాచిన కొమ్మలను ఛేదింపవలెను. ఎకరల 4–5 బండ్ల పశువుల యెరువు వేసి కలియదున్నవలెను. లేక కలియద్రవ్వవలెను. వర్షాకాలాంతమున మరల నొకసారి కలియద్రవ్వ వలెను. పిమ్మట ప్రతిసంవత్సరమును నిట్లే తొలకరిని కాచిన కొమ్మలను ఛేదించుచు, తొలకరిలో నొకసారియు, వర్షకాలాంతమున నొకసారియు

చెట్లకుమధ్య కలియద్రవ్వుచుండదగును. సంవత్సరము విడిచి యొక సంవత్సరము, 1వ సం॥లో వలెనే యెరువును కూడ వేయదగును. ఏటేట సుమారు 8 మణుగుల ప్రత్తి కావచ్చును. పరిస్థితులను బట్టి చెట్లు 7,8 సంవత్సరముల వరకు దిగుబడి కావచ్చును. చెట్లు నీరసించి ప్రత్తి దిగుబడియు, గణ్యతయు తగ్గనారంభించిన వెనుక చెట్లను దీసివేయవలెను. 8 సంవత్సరముల వరకుంచబడగు తోటనుండి, యీ యెనిమిది సంవత్సరములలోను సాగునకగు వ్యయమును, అందువలని రాబడియు నీక్రింద యంచనా వేయబడెను.

| | పాటు | | | మొత్తపు వ్యయము | ఫలసాయము | | మొత్తపు రాబడి | లాభము |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| సంవత్సరము | ప.జ. | ము. అ | పి. | రు. | ప్రత్తి మ. | కంది మ. | రు. | రు. |
| 1 వ సంవత్సరము | 7 | 2 | 22 | 32 | 6 | — | 48 | 16 |
| 2 వ సం॥ | — | 32 | 36 | 25 | 8 | 16 | 67 | 42 |
| 3 వ సం॥ | 1 | 34 | 36 | 33 | 8 | 16 | 67 | 34 |
| 4,6 సం॥లు | — | 64 | 72 | 50 | 16 | 32 | 134 | 84 |
| 5,7 సం॥లు | 2 | 68 | 72 | 66 | 16 | 32 | 134 | 68 |
| 8 వ సం॥ | — | 40 | 34 | 29 | 7 | 40 | 66. | 39 |
| | 10 | 240 | 272 | 235 | 61 | 136 | 516 | 283 |

అనుకూల పరిస్థితులలో నీ యెనిమిది సంవత్సరములలోను 80 మణుగుల ప్రత్తివరకు గావచ్చును.

## అరిష్టములు.

ప్రత్తి చేలు పెరుగుచుండగా వర్షమధికము కురియుట యొక ముఖ్యారిష్టము. పూత కాలమున మబ్బులును వర్షమును ప్రతికూలములు.

ప్రత్తి చేలకుబట్టు చీడపురుగులలో నీ క్రిందివి ముఖ్యము.

1. ఆకుమడతపురుగు (Cotton leaf roller) :— ఒకజాతి (Sylepta derogata) పరుపు రెక్కల పురుగు (Moth) డింభములగు నిడివియైన పచ్చపురుగులు ఆకులను మడచుకొని లోనుండి వానిని దినును. ఇట్టియాకులు కనుపడ నారంభింపగనే వానినేరి యందలి పురుగులతో సహా మంటిలోపాతి నశింపుచేయుచో నీచీడ వ్యాపింపదు.

11 వ పటము



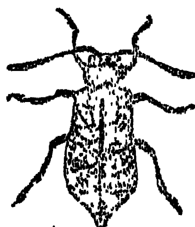
ప్రత్తియాకు మడత పురుగుచే చుట్టబడినది

2. ప్రత్తి పేను (Cotton Aphis-Aphis gossypi) :— మొక్కల లేతభాగముల కీపేలనేకముగబట్టి యందలి రసమును పీల్చుకొని వానిని నీరసింప జేయును. ఈ చీడపట్టినచేలపై ముడ్డినూనె మిశ్రణపు (Crude oil emulsion) నీటినిగాని, చేపనూనె సబ్బునీటినిగాని, గమ్మెక్సేను D. 025 పొడినిగాని చల్లవలెను.

3. ప్రత్తికాడ దొలుపుపురుగు (Cotton stem-borer) :— ఒకజాతి (Sphenoptera gossypi) బరిణెపురుగు (Beetle) యొక్క డింభము కాండమును దొలచును. రాయలసీమ యందలి ప్రత్తిచేలకు దీనివలన గొంతనష్టము గలుగుచుండును. పురుగుపట్టిన మొక్కలను గనిపెట్టి చీడవ్యాపింపకుండగనే నాశముగావింపవలెను.

4. కాండపు నుసిపురుగు (Cotton stem weevil):—ఒకజాతి చిన్నబరిణెపురుగు(Pempheris affinis) కాండపు దిగువభాగమున కన్నముచేసి లోనికిబోయి క్రిందికి దిగుటచే మొక్క

12 వ పటము

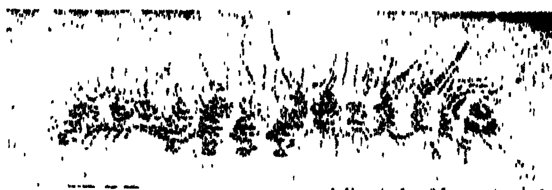


ప్రత్తి కాండపు నుసి పురుగు (పూర్ణాకృతి)

వచ్చును. ఇవి [illegible] కంతులు (Galls) [illegible] ప్రత్తి [illegible] పురుగు పట్టిన [illegible] ప్రత్తి [illegible] గాలించవలెను.

5. ప్రత్తికాయ దొలుపు పురుగులు (Cotton boll worms) పైనిచ్చిన రెండు జాతుల (Erias fabia and E. insulana) పచ్చ పురుగులు, మరి యొక జాతి (platyedrma gossypiella) లేత గులాబి వర్ణపు పచ్చపురుగులు ప్రత్తి కాయలను దొలిచి లోపలి

13 వ పటము

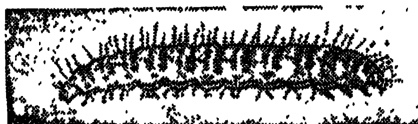


కాయదొలుపు పురుగు × 4. మచ్చలు [illegible] (Erias fabia)

గింజలను తినుటచే నా కాయలు నిలచి నుగిరినను నవి గుడ్డి కాయలగును. ఇవి తక్కిన వానివలె బాగుగ విచ్చవు. దూది [illegible] మొదటి రెండు జాతుల పచ్చపురుగులను లేత కాండములను దొలచుట కూడ కలదు. పురుగు పట్టిన కాయలను, రెమ్మలను గోసి నశింపు చేయవలెను.

౯. ప్రత్తి నల్లులు (cotton bugs);—నల్లిగొట్టుంబము లోని యొక జాతి (Dysderus cingulatus) మొగ్గని పురుగును, మరియొక జాతి (Oxycaremus-loetus) నాగరంగు పురుగును కాయలను బొడిచి లోపలి సారమును హరించి ప్రత్తి రంగును చెరుపును. మొదటిజాతి పురుగులు గ్రుడ్లుపెట్టగనే కనిపెట్టి యాగ్రుడ్ల రాసులనుగాని, అవిపొదిగిన వెనుక వాని డింభములనుగాని యేరి నాశనము చేయవలయును. పూర్ణదశలో

14 వ పటము



వర్ణపుకాయ దొలుచు లేత గులాబీ పురుగు × 2

నీకీటకములను కొంచెము కిరోసిన్ నూనె పోసిన నీటితొట్లలోనికి గలిపి చంపవచ్చును. రెండవ జాతిపురుగుపట్టిన కాయలను విడచిన వెనుక నేరి వానికి తగ్గిన కగ్బనగంధకితను ($CS_2$) వగైరాల మూలమున విషవాయు ప్రసారము గావించి యందలి కీటకములను నశింపు గావింపవలెను. ఈ విషయమును గురించి వ్యవసాయ శాస్త్రపు రెండవ సంపుటమున 7 ప్రకరణమున వివరింపబడెను. ప్రత్తిచేలను బాధించు తెగుళ్లలో నీక్రిందివిముఖ్యములు :-

15 వ పటము



ఎఱ్ఱ ప్రత్తి నల్లులు (పూర్ణాకృతి)

1. వడలు తెగులు (Wilt disease) :- ఒక జాతి (Fusarium vasinfectum) శిలీంధ్రము పట్టుట వలన మొక్క-

యుంతయుగాని ఒక్కొక్కప్పుడు కొన్నికొన్ని కొమ్మలు మాత్రమే కాని వడలి పోవుట గలదు. ఈ తెగులు కృష్ణరేవడి నేల లందని చేలలో తరుచు గానవచ్చును. ఈ తెగులునకు గారణము శిలీంధ్రము. ఈ తెగులుపట్టిన మొక్కల కొమ్మలను జల్లుట వలన గాని, నేలలో దాగి యుండి గాని మరుచటి సస్యమునకు సంక్రమించును. తెగులులేని చేలనుండి సంగ్రహించిన విత్తులనే చల్లవలెను. అయా ప్రాంతములందు, తెగులుపట్టని వంగడములను గూడ యెంచి తీయుటకు యత్నములు జరుగుచున్నవి. నేలద్వారా యీ తెగులు వ్యాపింపకుండ జేయుటకు సాధ్యమైనంత దీర్ఘ పరివర్తనమవలంబింప దగును.

16 వ పటము



వడలు తెగులు పట్టిన ప్రత్తి మొక్క

## 2. నల్లకొమ్మ తెగులు (Black arm disease)

ఇందొక జాతి సూక్ష్మదండికలు (Bacteria) కాడలందును, ఆకులందును, కాయలందును జేరి వృద్ధినొంది వానిని క్షీణింప జేయును. తెగులు పట్టని చేలనుండి సంపాదించిన విత్తులను 20 శేరుల కొక యౌన్సు సెరిసాన్ (Ceresan) లేక అగ్రోసాన్ G.(Agrosan G)లో బాగుగ కలిపి విత్తవలెను. విత్తులను తామ్రకర్బనిత పొడితో కలిపి యందలి తెగులు బీజములను నశింపుచేసి చల్లుటవలనను తెగులు బాధను నివృత్తి చేసికొనవచ్చును.

3. వెఱ్ఱితల తెగులు (Sterosis):- ఇది యొక అదృశ్య విష జీవి (Virus) వలన గలుగుచున్నది. దీనికిలోనైన మొక్కల తలలందలి యాకులు మిగుల చిన్నవై, పాలిపోయి క్రిక్కిరిసి యుండును. పూవులు వికృతిచెంది పసరు రంగుతో గూడి యాకులవంటి యంగములు గలిగి యుండును. ప్రారంభదశలోనే తెగులు తగిలిన మొక్కలను పీకి నశింపు చేయుచో నిది యంతగా వ్యాపింపదు.

## దూది ప్రత్తిగింజలు వగైరాల యుపయోగములు

దూది మొక్క ముఖ్యోపయోగము వస్త్రపరిశ్రమ యందేయని వేరుగ దెలుపనవసరములేదు. అనాగరక దశలో మానవరక్షణకు జంతు చర్మములు, చెట్లపట్ట మొదలగునవి యుపయోగింప బడుచుండెను. క్రమముగ పట్టునుండి దీయబడు నారనుండియు నున్నినుండియు ఒకవిధమగు గుడ్డలు తయారుచేసి కొనుట యారంభమయ్యెను. ఇండియాలో ప్రత్తి మొక్కనుండి దారమును తీసి గుడ్డలను తయారుచేసి యుపయోగించుట ఇతర ప్రాంతములందు కంటె మిగుల ప్రాచీన కాలమున ప్రారంభ మయ్యెను†.

ఈ దేశమునందును, వెనుకగ నీపనులను జేసికొన నేర్చిన యితర దేశములందును గూడ ప్రత్తినుండి గింజలను వేరుపరచుట మొదలు నూలు తీసి గుడ్డలను నేయుట వరకు గూడ 18 వ శతాబ్దపు కడపటిభాగమువరకు చేతిపనిముట్లపైననే జరుగుచుండెను. 1785 సం॥ మొదలుకొని పాశ్చాత్యదేశములందు ఆవిరి యంత్రములచే నడుపబడు వివిధములగు పనిముట్లు కని పెట్టబడి క్రమముగ నభివృద్ధి గావింపబడెను.

---

† సుమారు రెండువేల సంవత్సరముల క్రిందటి నుండియు నీదేశ మునుండి ప్రాచ్య పశ్చిమ దేశములకు నూలుబట్ట లెగుమతి చేయబడు చుండెను.

ఇప్పుడు ప్రపంచమున నుత్పత్తి యగు వస్త్రములు చాలావరకు [illegible] యంత్ర పరిశ్రమ మూలముననే తయారగుచున్నవి.

ఇంగ్లండులో 18 వ శతాబ్దాంతమున నూలుమిల్లులను నెలకొల్ప నారంభించినను 19 వ శతాబ్దప్రారంభమున కూడ ఇండియా నుండి యా దేశమునకు నూలువస్త్రము లెగుమతి యగుచునే యుండెను*. కాని క్రమముగ నీ మాత్రపు బట్టలైనను యెగుమతి కాకుండ పరిస్థితులు కల్పింపబడెను. ఇంగ్లండునందును వస్త్రపరిశ్రమ కుపయోగింపబడు యంత్రము లభివృద్ధి గావింపబడి మరింత చౌకగ బట్టలను తయారు చేయగలిగిరి. క్రమముగ నా చౌకబట్టలీ దేశపు బీదప్రజలకు సాధ్యాగా నందుబాటులోనికి తేబడుటచే వాని దిగుమతి క్రమముగ పెరిగి దేశీయ పరిశ్రమ మరింత క్షీణించి పోయెను. ఇందువలన చాలమంది ప్రజలకు నిర్వ్యాపారత్వమేర్పడెను. ముడి ప్రత్తియే యీ దేశమునకును యంత్ర పరిశ్రమ ప్రబలిన కొన్ని యితర దేశములకును యెగుమతి కాసాగెను.

ఇట్లుకొంత కాలము గడచిన, యీ దేశపు నూలు పరిశ్రమయు చేతి పరిశ్రమయు చాలవరకు తగ్గిపోయిన వెనుక, ఆంగ్ల వ్యాపారస్థులు, ఇండియానుండి ముడిప్రత్తిని దిగుమతి చేసికొని దానినుండి తయారు చేసిన బట్టలను మరల నిచటి కెగుమతి చేయుటకు బదులు, ఈ దేశముననే మిల్లులను నెలకొల్పి, యిందలి ప్రజల కవసరమగు బట్టల నిచటనే యుత్పత్తి చేయుట హెచ్చులాభకరముగ నుండునని కనిపెట్టి యిట్లుచేయ మొదలిడిరి. 1853 వ సంవత్సరమున బొంబాయిలో మొదటి మిల్లు స్థాపింపబడెను. క్రమముగ నీదేశపు ధనికవర్గము కూడ నిట్టిమిల్లులను స్థాపింప సాగిరి. కాని

---

* 1815 వ సం॥న నాదేశమున కీదేశమునుండి 13 లక్షల పౌనుల విలువగల వస్త్రము లెగుమతి యయ్యెను.

సంఖ్య, పరిసరములందలి మిల్లులసంఖ్య యిప్పుడు 70కి మించెను†. ఇండియా యంతటను యిప్పుడు 400 లకు పైగానుండును. వీనిమూలమున చేనేత పరిశ్రమ మరింత తగ్గెను. కానియిప్పటికిని చేనేతబట్టలు మిల్లుబట్టల కంటె హెచ్చుకాలము మన్నుటచే వానికింకను కొంతగిరాకీ గలదు. ఇందువలన చాలమంది సాలీలు వేరు వృత్తి లేక యీమిల్లులందు తయారు చేసి విక్రయింపబడు నూలుతో బట్టలను నేసి విక్రయించుకొని, యిందువలనిలాభము తో జీవనమును గడుపుకొనుచున్నారు.

వ్యవసాయమునకు తరువాత వస్త్ర పరిశ్రమయే చాలమందికి ప్రధానమగు లేక యదనపు జీవనోపాధియగుటచే, నిటీవల గాంధి మహాత్ముడు పూర్వకాలమునందువలెనే ప్రత్తినుండి గింజలను దీయుట మొదలు బట్టలనేతవరకు గూడ గృహపరిశ్రమల మూలముననే జరుగు చుండునట్లేర్పాటు గావించుట, యీ దేశపు ప్రజల యార్థికస్థితి కను కూలమని సిద్ధాంతముచేసి, ప్రచారము గావింప దొడగెను. రాజకీయ ముగ గూడ నీయుద్యమమునకు చాల ప్రాముఖ్యత గలిగెను. అందు వలన ప్రజలలో కొంత నూతనోత్సాహము గలిగి, వడుకునూలు పరిశ్రమయు, ఆ నూలుతో చేనేత పరిశ్రమయు గొంతవరకు పునరుద్ధారణ మయ్యెను. ఈ ఖాదీ లేక ఖద్దరు పరిశ్రమాభివృద్ధికొరకుగాను మహాత్ముని యాదేశానుసార మొక యఖిలభారత చరకాసంఘమును, దేశమందన్ని

---

† ఇట్టిమిల్లులు బొంబాయి రాష్ట్రమునందలి అహమ్మదాబాదు ప్రాంతములందు మరి 80 వరకుగలవు. మొత్తముమీద నీ బొంబాయి రాష్ట్రమునందంతటను జేరి సుమారు 220 మిల్లులు నెలకొల్ప బడెను. బొంబాయిరాష్ట్రము తరువాత మిల్లులు హెచ్చుగ గలరాష్ట్రము చెన్నపురి. చెన్నరాష్ట్రమున నిపుడు 41 మిల్లులుగలవు. ఇందు 8744 మగ్గములును, 10 లక్షలకు పైబడిన కదుళ్లును పనిచేయుచున్నవి.

ప్రాంతములందును దాని శాఖలును*, ఉపశాఖలును అనేకము నెలకొల్ప బడెను. ఈ యుద్యమమునందభిమానము గల కొందరు వ్యాపారస్థులును, దీనిని ప్రోత్సహించుచు వచ్చిరి. ఇటీవల కొన్ని రాష్ట్ర ప్రభుత్వములును దీనికి ప్రత్యేక ప్రోత్సాహ మొసగుచున్నారు.

గాంధిమహాత్ముని ప్రోత్సాహమువలన నిట్లు కొంత యభివృద్ధి గాంచిన యీ 'ఖాదీ' వస్త్రపరిశ్రమయందు జరుగు అనేక పనులను గురించి యీ క్రింద సంగ్రహముగ తెలుపబడును.

### 1. ప్రత్తినుండి గింజలను, దూదిని వేరుపరచుట:—

ఇది ప్రత్తిరాటము అనబడు చిన్నపనిముట్టుతో చేయబడును. ముందు నలకలు వగైరాలు లేకుండ ఏరి, ఎండబెట్టిన గింజలతో నుండు ప్రత్తిని దగ్గరగ నమర్చబడి తిరుగు నట్లేర్పాటు చేయబడిన రెండు కర్ర కోలలమధ్య కదిపించి త్రిప్పుటచే వాని సందునుండి దూదిపోగులు మాత్రము లాగుకొనబడి ప్రత్తిగింజలు విడిపోవును. ఇవి యొకవైపున కును దూది రెండవ వైపునకును పడిపోవును.

### 2. దూదిని శుభ్రపరచి యేకి యేకులుగ చుట్టుట:—

ఈపని సామాన్యముగ [illegible] కమాను లేక విల్లు అను పనిముట్టుతో జేయబడుచుండును. ముందుగ దూదినెండ బెట్టి దిస్తా అను పనిముట్టుతో మీటబడుచుండు నారికి దూదియంతయు తగులునట్లు చేయబడుటచే నందలియేచలు విడిపోయి అంతటను సమముగ కలియును. ఇట్లేకుటలో దూదియందలి వేని నేకలు నిగిలియుండుచో

---

* 1948—49వ సం॥న ఆంధ్రశాఖద్వారా 2,07,860 చ.గ.ల మూలు తయారయ్యెను. దీనివిలువ రు 3,73,253 లుండెను. ఇదికాక ప్రభుత్వ ఖాదీకేంద్రములలో 62,803 గజములుత్పన్నమయ్యెను. ఇండియా మొత్తముమీద నీ పరిశ్రమమూలమున 40 లక్షలమందికి పనిగలుగుచున్నదని లెక్కవేయబడెను.

17 వ పటము



దూది రేకుట

నవియును లింగుల చిన్న రేచెలను తొలగిపోవును. ఒక్కొక్క* దూదిని కొంచెము కొంచెము బల్లపైపెట్టి యొక జొన్న పుల్ల లేక గంటము వంటి యుపకరణము సహాయమున సుమారు 6 అంగుళముల పొడవుగ నుండు రేకులుగ చుట్టుదురు. దూదిరేకి చుట్టుకు లను చుట్టుట సామాన్యముగ దూదేకుల వాండ్రనబడు ప్రత్యేక కుటుంబముచే చేయబడుచుండును. కాని వీరుపయోగించునట్టి పెద్దవిల్లునకు బదులు చిన్నవిల్లు నుపయోగించి నూలును తీయువారెవరికి వారే దూదినేకుకొని రేకులు చుట్టుకొనుచో నవి నూలు తీయుట కెక్కువ యనుకూలముగ నుండును.

విశాఖపట్టణపు జిల్లాలోను, శ్రీకాకుళము జిల్లాలోను సన్నపూలు తీయువారు ప్రత్తిగింజలనంటియుండు దూది రేచెలను జాగ్రత్తగ "చేపదవడతో" దువ్వి యందలి పొడవగు రేచెలను మాత్రము తీసి ఒంటిగా పెట్టి రేకులుగ చుట్టుకొనుచునే నూలును తీయుదురు.

---

* కంబోడియా, బోర్బను మొదలగు అమెరికా రకముల పొడుగు రేచెలు దూదినుండి సులభముగ విడదీయబడకపోవుటచే నవి చేతినూలు పరిశ్రమ కుపయోగింపబడుటలేదు. ఇట్టిదూది రేకుగ నున్నప్పుడు నారికి మట్టుకొని పోవుచుండును.

3. నూలుతీయుట :— కూపని చరఖా లేక రాటముతో పైని తెలుపబడినట్లు తయారు చేయబడు యేకులనుండి చేయబడు చుం

16 వ పటము



నూలు తీయుట

డును. ఇందలి చక్రమెంత పెద్దదై యగునెంత వడిగా తిరుగునో అంత త్వరితముగ నూలు పురియెక్కి పని మరుతుగ నగును. సన్ననూలును*

---

* బ్రిటిషు పరిపాలనకు ముందిండియాలో చాలాసన్నని నూలుతీయబడుచుండెను. 350 వ నెంబరుకుమించిన సన్ననూలుతో నేయబడి 'జేవతా వస్త్రము'లన బహువంత నాజూకుగను, పారదర్శకముగ నుండెడు ఢాకా మజిలినులు ప్రపంచమున కాశ్చర్యకరములుగనుండెడివి. కాని యిట్టి పరిశ్రమ మిల్లునూలుపోటీచే క్రమముగ క్షీణించిపోయెను. ఐనను యిప్పటికిని కొన్ని ప్రదేశములందు ముఖ్యముగ నాంధ్రదేశమునందలి విశాఖపట్టణం, శ్రీకాకుళం జిల్లాలలో 100-150 నెం. నూలువరకు తీయుచున్నారు.

దీయుటకు రాటము పెద్దదిగ నుండవలెను. గాంధిమహాత్ముని ప్రోత్సాహముచే సామాన్యపు రాటమునందువలె నొకే చక్రముగాక, దానికిని కదురునకును మధ్య వారినొక చిన్న చక్రము నమర్చి పెద్ద చక్రము త్రిప్పునపుడే చిన్న చక్రము తిరిగి, యది తిరుగుటవలన కదురు పెద్ద గొంటిచక్రపు రాట్నమునందుకంటెను హెచ్చు వడిగా తిరుగునట్లు చేయబడుచున్నది. ఈ యుపాయమువలన రాట్నపు పరిమాణమును చాల తగ్గించనలగుచున్నది. తరుచు పర్యటనము చేయుచుండువారలు తమతో సులభముగ గొనిపోవుటకు వీలగునట్లు రాట్నము నంతటిని నొక చిన్నపెట్టెయందే యిముడ్చబడు రాట్నములు గూడ తయారు చేయబడి విక్రయింపబడుచున్నవి. కాలితో త్రొక్కుటకును, రెండుచేతులతో రెండుకదుళ్లమీద నూలుతీయుటకు వీలగురాట్నములు కూడ నిర్మింపబడుచున్నవి*.

4. గుడ్డనేత:♦—ఇందుకు పైని తెలుపబడినట్లు తీయబడిన నూలును తడిపి పురి విడిపోకుండుటకును కొంత జిగి యెక్కుటకును గంజిలో తడిపి, యారబెట్టి పడుగును తయారు చేయుదురు. దీనిని మగ్గమునకు దగిలించి యడ్డముగ నేయుదురు.

ఇటీవల ప్రభుత్వ పారిశ్రామిక శాఖవారి ప్రచార ప్రోత్సాహము వలన నింగ్లండునందు రెండువందలయేండ్ల క్రిందట (1750 వ సం॥న) కనిపెట్టబడియు చేనేత కుపయోగము నందుండిన మగ్గములు

---

*ఇంతకంటెను సులువుగను చురుకుగను నూలుతీయబడుటకును, యానూలు తనంతటనది కండెగా జుట్టుకొనుటకును వీలగు శ్రేష్ఠమగు చేతి రాట్నముల నిర్మించుట కనేకయత్నములు జరిగెను. ఇంకను జరుగుచున్నవి. కాని సామాన్యపు రాట్నమువలె నందరకును నందుబాటులో నుండు నిట్టి రాట్నమెవ్వరును కనిపెట్టజాలక పోయిరి.

♦ఇంగ్లండునుండి మిల్లునూలు దిగుమతి యారంభమైనప్పటి నుండియు చేనూలు తీత తగ్గి యీ దేశమున పనిచేయుచున్న చేనేత మగ్గములలో చాల భాగము మిల్లు నూలుతోనే బట్టలు నేయబడుచుండుటచే, చాలమంది సాలీలకు చేతినూలు బట్టలను నేయు సామర్థ్యత లేక పోవుచున్నది.

(Fly shuttle looms) ఈదేశమునకూడ వాడుకలోనికి వచ్చెను. వీనిమూలమున మనదేశపు మగ్గముతోవలె పడుగు బయట పరచియుండగ నేయనక్కరలేకుండ దానిని బయట తయారుచేసికొని యొక లావుపాటికోల (Roller) కు చుట్టి మగ్గమునకు దగిల్చి యొక వైపునుండి నేయుచు నేసిన గుడ్డను వెనుక మరియొక కోలకు చుట్టుకొనుచు మరికొంతపడుగును లాగుకొని నేయ వీలగును. మరియు నిందు నూలుకండెయుండు నాడి (Shuttle) ని ఇటునుండి యటునను, అటునుండి యిటును చేతితో విసరవలసిన అవసరములేకుండ యొక త్రాటిని లాగుటచే నది యిటునటు నడుచుచుండును. ఒక మీటను కాళ్లతో త్రొక్కుటచే నొకసారి సగము దారములును, మరియొకసారి తక్కినవియును పైకిపోయి నాడి (Shuttle) నడచుటకు వీలుగలుగుచుండును. ఇట్టిమగ్గముపై నీడనే పనిచేసికొనవచ్చును. పనియు కొంత చురుకుగ నగును†.

పడుగును సులభముగ నేయుటకు సాధనముకూడ కనిపెట్టబడెను. దీనిని కొందరు నేతపనివాండ్రొక సంఘముగ నేర్పడి ఉమ్మడిగ గొని యుపయోగించుచో నీపడుగుచేత పనికూడ చురుకుగనై మొత్తముమీద నేతపనివాండ్రకు హెచ్చుకూలి కిట్టుబాటగును.

పైని తెలుపబడినట్లు ప్రత్తి రాటముపై గింజలను పట్టి దూదిని తీసికొని దానినేకి యేకులుచేసికొని నూలుతీసి సాలెవానిచే గుడ్డను నేయించుకొనుచో గజమెంతకు కిట్టుబాటగునో ఈ క్రింద తెలుపబడెను.

తొమ్మిదవీసెల (28 పౌనుల) ప్రత్తిని పట్టి, గింజలుతీసి, దూది నేకి, ఏకులుచేసికొని సామాన్యపురాటముపై 20 నెంబరు నూలు

---

† గతసంగ్రామప్రారంభము నాటికన్నివిధముల చేతిమగ్గములును చేరి చెన్నరాష్ట్రమున 3 లక్షలుండెను. అందు సుమారు సగము తెలుగు జిల్లాలలోనున్నవే. ఇవి హెచ్చుగగల జిల్లాలు గుంటూరు (26000) విశాఖపట్టణం (16000) పశ్చిమగోదావరి, బళ్లారి (ఒక్కొక్కదానిలో 13000) కర్నూలు (12000) కడప, అనంతపురం ఒక్కొక్కదానిలో (11000) నెల్లూరు (10000) తక్కినచోట్ల పదివేలకు తక్కువ. మొత్తము 1,40,000.

గంటకు 300 గజములు చొప్పున తీయగలుగుచో నన్నిపనులకును జేరి 51 రోజులు పట్టును. ఇందు నూలువడుకుటకు ప్రత్యేకముగ 42 దినములు. 2 వీసెల నూలు దిగుబడియగును. గత సంగ్రామమునకు బూర్వము ప్రత్తి ఖరీదు మణుగునకు రు 1-8-0 లుండినపు డీనూలు ఖరీదు రు 8-8-0 ఉండెను. 28 పా. ప్రత్తి ఖరీదు రు 1-8-0 లు పోగా రు 7-0-0 లు మిగులును. దినమునకు (8 గంటల పనికి) కూలి రెండణాల కింమక పైగానుండును. అభివృద్ధి చేయబడిన రాటము వగైరా పనిముట్లతో ఆ రోజులలోనే ఏకులను దయారు చేసికొని గంటకు 420 గజముల చొప్పున 30 దినములలోనే 2 వీసెలనూలు తీయగలుగుచో దినమునకు 3 అణాలు కిట్టింపగును. 20 వ నెంబరుగల రెండు వీసెల నూలును కొని 45 అం. వెడల్పుగల గుడ్డగా నేయించుచో 24 గజముల గుడ్డ తయారగును. గజమునకు 4 అణాలు కూలియున్న కాలమున గజమునకు రు 0-9-9 లగును‡.

20వ నెంబరు ఖద్దరుగుడ్డ సైధరకు విక్రయింపబడుచుండిన కాలమందు ఆదే నంబరు మిల్లుగుడ్డ గజమునకు 5-6 అణాలకే విక్రయింపబడుచుండెను. అయినను తీరిక కాలము నందు స్వోపయోగమునకు నూలును తీసికొని గుడ్డలను నేయించుకొనుచో ప్రత్తి ఖరీదును, నేత కూలియు జేరి గజము 1 కి 5 అణాల చొప్పుననే కిట్టును. తీరిక కాలమును వృథా చేయుటకు బదులు దానినిట్లు వినియోగించుకొనవలెననే గాంధి మహాత్ముని యాదేశము.

---

‡ 1948-49 వ సం॥ ఆంధ్రరాష్ట్ర చరఖాసంఘము వారు దూది రేటు పౌను 1కి 12 అణాలు చొ॥ లెక్కగట్టగా (ప్రత్తిధర మణుగునకు సుమారు రు 4-11-0 లు అగును.) గుడ్డలను గజము 1కి రు 1-14-0 ల ధర చొప్పున అమ్మగలిగిరి. ఏకులు తయారు చేయుటకు పౌను 1కి 5 అణాల చొప్పునను, వడకుటకు దినమునకు 6 అణాల చొప్పునను, నేతకు గ 1కి సుమారు 8 అణాల చొప్పునను నీయబడెను.

ఆధునిక వస్త్ర పరిశ్రమయందు ప్రత్తి నుండి గింజలను వేరు పరచుట మొదలు నేతనేసిన గుడ్డలను మడతపెట్టి బేళ్ళు కట్టుటవరకు శక్తియంత్రముల మూలముననే జరుపబడుచున్నవి. ఈ దేశమున నూలు మిల్లులును, బట్టల మిల్లులును నిర్మింపబడక పూర్వమే ప్రత్తిపంట విస్తారముగ గల ప్రాంతములందు గింజలను పట్టితీయు ప్రత్తిరాట్నపు శక్తియంత్రములు * (Power gins) నెలకొల్పబడి యుత్పత్తిచేయబడిన దూది యింగ్లండు వగైరా దేశముల కెగుమతి చేయబడుచుండెను. ఎగుమతికి వీలుగానుండునట్లు దూదినదిమి బేళ్లుగ గట్టు యంత్రములుగూడ నంతకు ముందే ప్రవేశపెట్టబడి చేతి ప్రత్తి రాట్నములపై దీయబడిన దూదిని గూడ యిట్లు బేళ్లుగ గట్టుట కుపయోగింపబడుచుండెను.

నూలు మిల్లులందు ఆయా పనులకు నిర్మింపబడిన యంత్రములమున దూదిబేళ్ల కట్లు విడగొట్టబడుటయు, యందలి దూది పొరలు విప్పబడుటయు, వానియందలి నలకలు [illegible] ద్రవ్యములు వాయు ప్రవాహముచే తొలగింపబడుటయు, అందలి రేకలు దువ్వి సాపుచేయబడి నిరవచ్ఛేదమగు నేతులుగ తయారగుటయు రేకులనుండి ఒక్కొక్క మిల్లునందు తిరుగుచుండు వేలకొలది కదుళ్లపై నూలువచ్చి కండెలుగ జుట్టుకొనుచుండుటయు కొంచె మించుమించు తమంతట తామే

---

* తొలుత రంపపు ప్రత్తిరాటము (Saw gin) అనబడునట్టి యంత్ర మొక యమెరికా దేశస్థునిచే 1792 వ సం॥ న కనిపెట్టబడెను. పిమ్మట నిడివి పోచలుగల ప్రత్తిని పట్టి గింజలను దీయుటకింత కంటె హెచ్చు అనుకూలమాగ నుండు మరియొక మాదిరి (Mc. Carthy) ప్రత్తిరాటము మరియొక అమెరికాదేశస్థుని చేతనే కనిపెట్టబడెను. ఇపుడు మిల్లులందు శక్తియంత్రములచే నడుపబడుచున్న ప్రత్తిరాటము లన్నియూ నీరెంటి పరిణామములే.

జరిగిపోవుచుండును§. ఆయా యంత్రముల పనిని కనిపెట్టి నడపుచుండుట కచటచట నొక మనిషియు, తెగిపోయిన దారముల నతికించుటకు పెక్కు కదుళ్ల కొకమనిషియు నున్న పని నడచిపోవును. ఈ నూలును పిడులుగా చుట్టి కట్టలుగను, జిల్లెగను జేయు యంత్రములు పనులను జేయును.

బట్టలునేయు మిల్లులలోకూడ యిట్లే నూలునుండి పడుగు తయారు చేయుటయు, నేతయు, తయారయిన గుడ్డలను మడతపెట్టి బేళ్లుగ గట్టుటయు స్వల్పపాటుతో తమంతట నవి జరిగిపోవును¶.

కొన్ని మిల్లులలో నూలుతీతయు, గుడ్డలనేతయు మాత్రముగాక నూలుకు నేక తయారయిన గుడ్డలకు మెరుగు పెట్టుట (Mercerisation) మొదలగు ప్రత్యేకపు రాసాయనిక సంబంధములయిన పనులు గూడ నందులకు తగిన యంత్రములద్వారా జరుగుచుండును.

గత సంగ్రామమునకు బూర్వ మీదేశపు ప్రజలకేటేట వలయు గుడ్డ 625 కోట్ల గజములలో 400 కోట్ల గజము లీదేశపు మిల్లులలో దయారగుచుండెను. 150 కోట్ల గజములు చేతి మగ్గములపై దయారగుచుండెను. 75 కోట్ల గజములు ఇంగ్లండునుండియు, జపాన్‌నుండియు దిగుమతియగుచుండెను.

---

§ఏకులను జేయు తొలియంత్రము (Carding engine) ఇంగ్లండునందు 1762 వ సంవత్సరమున నెలకొల్పబడెను. 1770 వ సంవత్సరము నూలుతీయు యంత్రము (Spinning Jenny) కనిపెట్టబడి పేటెంటు చేయబడెను. 1780 వ సం॥ న నీ రెండు యంత్రములు ఆవిరియంత్రములచే నడుపబడ నారంభమయ్యెను. పిమ్మట వీనియందు తగిన మార్పులు గావింపబడి చాలయభివృద్ధి జేయబడెను.

¶ ఆవిరిశక్తిచే నడుపబడు తొలి నేత యంత్రము ఇంగ్లండునందు 1787 లో నెలకొల్పబడి, క్రమముగ నిట్టి యంత్రముల నిర్మాణమును చాల యభివృద్ధిగావింపబడెను.

ఇండియాలో ప్రజలకు వలయు గుడ్డ యంతయు మిల్లులలోనే తయారుచేయుచో నీ పరిశ్రమ, సుమారు 3½ లక్షల జనులకు మాత్రమే పని కల్పించుననియు, అంతయు గృహపరిశ్రమలయందే జరుప బడుచో, నీ పరిశ్రమ 800 లక్షల జనులకు పనికల్పించునని యంచనా వేయబడెను. కావున వలసిన గుడ్డలో నెంత యెక్కువభాగము గ్రామ పరిశ్రమ మూలమున నుత్పత్తి చేయగలిగిన, గ్రామముల యార్థికస్థితి కంత హెచ్చుగ దోడ్పడునని చెప్పవచ్చును.

దూదికి సంబంధించిన యితర పరిశ్రమలలో నీ క్రిందివి ముఖ్యములు:—

(1) దారపు పరిశ్రమ:—బట్టలను కుట్టుట కుపయోగించు సన్నదారమును, పుస్తకబంధనము (Book binding) న కుపయోగింపబడు మురుగుదారము (Twine) తయారుచేయు పరిశ్రమ కొన్ని మిల్లులందు ప్రత్యేకముగ నడుపబడుచున్నది.

(2) త్రాళ్ల పరిశ్రమ:—నూలుతో నారత్రాళ్లకంటె బిరుసు తనము తక్కువగ నుండెడు పంకాత్రాళ్లు, చేరాత్రాళ్లు మొదలగు వానిని పేనుట మరియొక పరిశ్రమ. కుటీర పరిశ్రమగ జరుగదగిన వానిలోనిది యొకటి.

(3) కుట్టుపరిశ్రమ:—కుట్టు యంత్రములతో గుడ్డలను, చొక్కాలు, లాగులు వగైరాలను కుట్టుట దాదాపు ప్రతిగ్రామమునందును నడచుచున్న మరియొక గృహపరిశ్రమ. కొన్ని కుటుంబములందలి స్త్రీలిట్టి యంత్రము నొకదానినిగొని తమకు వలయు గుడ్డలను తామే తయారు చేసికొనుటగూడ కలదు.

(4) రంగుల పరిశ్రమ; అద్దకపు పరిశ్రమ:—నూలునకు గాని, నేసిన గుడ్డకుగాని వివిధములగు రంగులను వేయుటయు, గుడ్డ కంతటికిని రంగువేయుటకు బదులు దానిపై రమ్యములగు చుక్కలు, పూవులు, వగైరా లేర్పడునట్లు రంగుల నద్దుటయు గూడ నీ దేశమున ప్రాచీనకాలమునుండియు జరుగుచుండిన కుటీరపరిశ్రమలు. వీని మూల

మున చాలమంది కుపాధి గలుగుచుండెను. కాని యిటీవల నీల్లులందే యీ పనులు యంత్రసహాయమునను కృతకరంగులతోను నడుపబడుచుండుటచే నీ పరిశ్రమయు క్షీణదశకు వచ్చెను. సామాన్యపు రంగుచేత చాల వరకు బట్టల నుతుకు చాకలివాండ్రచేతనే జేయబడుచుండును. కొన్ని చోట్ల నీపని - ముఖ్యముగ అద్దకపుపని - ప్రత్యేక రంగరుల చేతులలో నున్నది.

(5) జరీపరిశ్రమ:— నూలునకు వెండి, బంగారు పూతపెట్టు యీ పరిశ్రమకూడ యీ దేశమున చిరకాలము నుండి మిగుల ప్రవీణతతో నడుపబడుచుండెను. దీనికిని యిప్పుడు విదేశయంత్రముల పోటీ కలిగెను. అయినను నిది కొన్ని చోట్ల నింకను కొంత ప్రాముఖ్యతను వహించియున్నది తెలుగు జిల్లాలలో పశ్చిమగోదావరి జిల్లాలోని నర్సాపురమునందు జరీ చేయు కార్ఖానాలు కొన్నిగలవు.

(6) నవారు పరిశ్రమ:— ముతుకు (10 వ నంబరునకు లోపు) నూలుతో నవారుచేత ముఖ్యమైన పటకరములతో సాధ్యముగ మరియొక కుటీర పరిశ్రమ. జంబుఖాన నేత, పడక కుర్చీ గుడ్డల నేత వగైరాలు గూడ యిట్టివే.

(7) అల్లికపనులు:— అల్లిక నూలులతో మేజాబల్లలపై గుడ్డలు, తెరగుడ్డలు, బనియనులు, మేజోళ్లు, డబ్బు సంచులు మొదలగు వానిని తయారు చేయుట మరియొక ముఖ్యమైన కుటీర పరిశ్రమ. కొందరు సహాకరించి గ్రామపరిశ్రమగ దీనిని నడపుటకు తగిన ముఖ్యమైన యంత్రములు కూడ కనిపెట్టిరి. చెన్నరాష్ట్రమున నిట్టి అల్లిక పనుల కార్ఖానాలు 38 గలవు. ఇట్టి యంత్రములతో దోమతెరలను గూడ తయారుచేయవచ్చును. పేనబడిన ముదుగుదారముతోను సన్నని త్రాళ్లతోను డబ్బులసంచులు, చేపలవలలు, వలచొక్కాలు (చెరకు తోటలందు, అనాసతోటలందు బనిచేయువారికి) వగైరాలు కూడ తయారు చేయబడుచుండును.

(8) గుడ్డసంచులు, డేరాగుడ్డలు వగైరా పరిశ్రమలు:— చిక్కగ నేయబడిన ముతుకు గుడ్డతో పిండివంటి మృదువైన ద్రవ్యముల

పట్టుబడిసికొని, రసాణాలను నుపయోగించు సంచులు తయారుచేయుట మరియొక పరిశ్రమ. పేరాసుడ్డలను తెరచాపగుడ్డలను తయారుచేయుటయు నిట్టిదే.

(9) పరుపులు, దిండ్లు, బొంతలు, సోఫాసెత్తలు వగైరా పరిశ్రమ:—దేశవ్యాప్తముగ కుటీరపరిశ్రమలలో నిదియొకటి. సామాన్యముగ నిది దూదేకులవాండ్రచే చేయబడుచుండును. కుట్టుపని వారును, కుర్చీలు, సోఫాలు మొదలగు వానిని చేయువారును గూడ యీ పనులను జేయుటకలరు.

(10) కాగితపు పరిశ్రమ:—చింకిగుడ్డ ప్రేలికలనుండి కాగితములను దయారుచేయు గృహపరిశ్రమ చాల కాలమునుండి యీదేశమునను, ఇతరదేశములందును గూడ జరుగుచుండెను. నలుబదేండ్ల క్రిందటి వరకు కొండపల్లి కాగితము అనబడు దళసరియైన కాగితము ఆంధ్రదేశమున వాడబడుచుండెను. సిమ్మటి విదేశములనుండి మేలైన మిల్లు కాగితములును, ఈదేశపు మిల్లుకాగితములు వచ్చుటచే నీ పరిశ్రమ యంతరించెను. కాని యిటీవల గాంధిమహాత్ముని ప్రోత్సాహము వలన నీగృహ పరిశ్రమ మరల కొంతవరకు దలయెత్తినది.

పై పరిశ్రమలకు గాక కురుచరోమదూదిని మోటారుబైళ్లకు అస్తరు (Lining) గాను, కొన్నిచోట్ల తారురోడ్లు వేయుటలోను గూడ నుపయోగింపబడుచున్నది. దూది నుండి నత్రికామ్ల, గంధకికామ్లములతో సంస్కారమువలన యేర్పడు నైట్రోసెల్యులోసు (Nitro cellulose అనుద్రవ్యము సెల్యులాయిడ్ (Celluloid) పరిశ్రమయందును, ఒక విధమగు ప్రేలుడు ద్రవ్యమును (Gun - cotton) తయారు చేయుటలోను గూడ నుపయోగింపబడుచుండును.

ప్రత్తిగింజలు పశువులమేతకు నుపయోగించును. అమెరికాలో వీని నుండి చమురు విరివిగ దీయబడి యనేక విధములుగ నుపయోగింపబడు చున్నది. చమురు తీయగా మిగులు పిణ్యాకము పసువులకు దాణాగాను, యెరువుగను నుపయోగించును. ఈ విషయములను గురించి చమురు దినుసులకు సంబంధించిన సంపుటమున విపులముగ దెలుపబడెను.

ప్రత్తి సాగుగల ప్రదేశములందు దీనికంప వంటసరుకుగ నుపయోగింపబడుచుండును. కంది కంపకంటె యీ కంప నిలచి యుండును. హెచ్చువేడిమి నిచ్చును. కమతమును వంటసరుకు విషయముగ స్వయం సమృద్ధముగ జేయుటకు దోడ్పడు సస్యములలో నిదియు, ఆముదపు పంటయు, కందిచేలను ప్రధానములని చెప్పవచ్చును.

ప్రత్తి మొక్కల కాండముల పైపట్టనుండి నారను తీయవచ్చును. కాని నారతగినంత పొడవుగ నుండక పోవుటచే జనుము, గోగునారల వలె సంచుల నేతకు బనికిరాకపోవుటయే గాక దానిని దీయుటయు సులభముగాదు. ఐనను దీనిని యంత్రసహాయమున దీసి కాగితముల పరిశ్రమకును, కృతకపు పట్టు పరిశ్రమకును నుపయోగింప వీలగునని కనిపెట్టబడెను.

## ప్రత్తిపంట, వ్యాపారము

ప్రపంచమందు ప్రత్తి సాగుచేయబడు ముఖ్యదేశములును, అందీ సాగుగల విస్తీర్ణములును ఇదివరలో తెలుపబడెను. ఆయా ముఖ్యదేశములందుత్పత్తియగు దూది పరిమితులు తెలుపబడినవి.

దూది పరిమితి - 400 పౌనుల బేళ్లుగా 1938 సం॥లో*

| | |
|---|---:|
| అమెరికా సంయుక్త రాష్ట్రములు | 14,930,000 |
| ఇండియా | 5,737,000 |
| ఈజిప్టు | 2,065,000 |
| బ్రెజిల్ | 2,231,000 |
| అర్జంటినా | 391,000 |
| ఆంగ్లో ఈజిప్షియన్ సుడాన్ | 314,000 |
| ఆస్ట్రేలియా | 16,000 |
| తక్కిన దేశములు | 2,000 |
| | 25,686,000 |

* 1950-51 లో ప్రపంచపు మొత్తపు దూది ఉత్పత్తి సుమారు 27,500,000 బేళ్ళు ఉండెనని యంచనా వేయబడెను.

ఇండియాలో నాయా రాష్ట్రములందలి యుత్పత్తి యీ క్రింద తెలుపబడును.

| రాష్ట్రము | 1940—41 సం. | 1945—46 సం. |
| --- | --- | --- |
| పంజాబు (తూర్పు) | 283,000 | 145,000 |
| ,, (పశ్చిమ) | 332,000 | 95,000 |
| బొంబాయి | 781,000 | 180,000 |
| మధ్యరాష్ట్రములు, బీరారు | 901,000 | 535,000 |
| హైదరాబాద్ | 547,000 | 261,000 |
| చెన్నపురి | 530,000 | 361,000 |
| సింధు | 499,000 | 382,000 |
| బొంబాయి సంస్థానములు | 305,000 | 159,000 |
| గ్వాలియర్ | 109,000 | 64,000 |
| తూర్పుపంజాబు సంస్థానములు | 193,000 | 78,000 |
| పశ్చిమపంజాబు సంస్థానములు | 252,000 | 194,000 |
| బరోడా | 175,000 | 90,000 |
| సంయుక్తరాష్ట్రములు | 146,000 | 58,000 |
| రాజపుత్ర సంస్థానములు | 104,000 | 61,000 |
| మధ్యయిండియా సంస్థానములు | 231,000 | 85,000 |
| ఇతరప్రదేశములు (ఇండియాలోనివి) | 59,000 | 44,000 |
| ,, (పాకిస్థాన్ లోనివి) | 284,000 | 219,000 |
| మొత్తము ఇండియా పాకిస్థాన్ లుచేరి | 4,364,000 | 3,580,000 |
| ఇండియాలో ప్రత్యేకముగ | 4,113,000 | 1,930,000* |

* 1950—51 లో నిండియాలోని దూది యుత్పత్తి 2,600,000 బేళ్లుండెనని లెక్కవేయబడెను.

విస్తీర్ణమున సంయుక్త పంజాబు (తూర్పు, పశ్చిమభాగములుచేరి) నాల్గవదైనను,ఉత్పత్తియందీ రాష్ట్రము యగ్రస్థానమును వహించుచుండెను. విస్తీర్ణమున చెన్నరాష్ట్రము పంజాబునకు దాదాపు సమానమైనను ఉత్పత్తి పంజాబు నందలి యుత్పత్తిలో సగమునకు తక్కువగనే యుండెను. ఒక యెకరమున నగు ఉత్పత్తినిబట్టి చూచుచో సంయుక్త యిండియాలోని కెల్ల సంయుక్త పంజాబు సంస్థానములు అగ్రస్థానమును, సంయుక్త పంజాబు రెండవస్థానమును, సింధుదేశము మూడవస్థానమును ఆక్రమించు కొనుచుండెను.

చెన్నరాష్ట్రపు దూది ఉత్పత్తి యిటీవల సాగు విస్తీర్ణముతోపాటు మరింత తగ్గిపోయెను. సగటు ఉత్పత్తి 446,200 బేళ్లుండ 1947-48వ సంవత్సరమున నిది 266,093 బేళ్లుమాత్రమే యుండెను. కాని యీ తగ్గుదల దక్షిణజిల్లాలలోకంటె తెలుగు జిల్లాలలో తక్కువ. తెలుగు జిల్లాల సగటుఉత్పత్తి 98,300 బేళ్లుండ 1947-48 సం॥న 81,437 బేళ్ళదూది యుత్పన్నమయ్యెను. జిల్లావారి వివరములీక్రింద తెలుపబడెను.

| జిల్లా | సగటు ఉత్పత్తి బేళ్లు | 1947-48 లో ఉత్పత్తి బేళ్లు |
|---|---|---|
| బళ్లారి | 46,700 | 52,465 |
| కర్నూలు | 17,400 | 8,417 |
| అనంతపురం | 11,500 | 8,606 |
| గుంటూరు | 9,010 | 6,171 |
| కడప | 6,010 | 2,624 |
| నెల్లూరు | 4,880 | 4,863 |
| విశాఖపట్టణం | 1,010 | 649 |
| తూర్పుగోదావరి | 990 | 532 |
| కృష్ణా | 640 | 74 |

| జిల్లా | సగటు ఉత్పత్తి బేళ్ళు | 1947-48 లో ఉత్పత్తి బేళ్ళు |
|---|---|---|
| పశ్చిమగోదావరి | 70 | 30 |
| చిత్తూరు | 90 | 6 |
| | 98,300 | 84,437 |

వ్యాపార తరగతులవారీ యుత్పత్తి యీక్రింది విధమున నుండెను.

| | సగటు బేళ్ళు | 1947-48 లో బేళ్ళు |
|---|---|---|
| పడమటి ప్రాంతపు ప్రత్తి (Westerns) | 67,730 | 65,760 |
| ఉత్తరప్రాంతపు ప్రత్తి, ఎఱ్ఱప్రత్తిచేరి (White and red Northerns) | 15,830 | 6,352 |
| కాకినాడ ప్రత్తి (వరంగల్ ప్రత్తిచేరి) (Cocanadas & Warangals) | 15,970 | 11,394 |
| చిన్న ప్రత్తి | 630 | 384 |
| | 100,160 | 83,890 |

గత సంగ్రామమునకు బూర్వమిండియా మిత్రము స్వయముత్పన్నమగు చుండిన దూదిలో సుమారు 3500,000 బేళ్ళు ఈజిప్టునుంచి వినియోగపడుచుండెను. ఇందు ఖద్దరు పరిశ్రమయందును, పరుపులు దిండ్లు వగైరాల కును నుపయోగింపబడుచుండినది సుమారు 450,000 బేళ్లుండునని యంచనా వేయబడెను. తక్కినది మిల్లునూలు, బట్టల పరిశ్రమలందుప యోగింపబడెను. వెనుకటి సంవత్సరపు పంటలోను, నిల్వసరకులోను నిల్లీ దేశమున నుపయోగపడు దూదికాక మిగిలినది విదేశముల కెగుమతి చేయబడుచుండెను.

చెన్నరాష్ట్రమునకు 1947-48 వ సంవత్సరమున విదేశములనుండి, (చాలవరకు ఈజిప్టునుండి) 10,116 టన్నుల దూది దిగుమతియయ్యెను.

ఎగుమతి లేదు. ఇది కాక 1,669,058 గజముల గుడ్డయు, 1,148,430 పౌనుల నూలు లేక దారమును కూడ (చాలవరకు బ్రిటను నుండి) దిగుమతి యయ్యెను. ఈ దిగుమతుల మింజామలె 41,066,085 గజముల గుడ్డ లితర దేశముల కెగుమతి యయ్యెను. నూలు కూడ స్వల్పముగ (17,980 పౌనులు) నెగుమతి యయ్యెను.

ఈ రాష్ట్రమందలి 41 నూలు నేతమిల్లులలో చాలవరకు కోయంబత్తూరు ప్రాంతములందే యున్నవి. కొన్ని చెన్నపురి యందును, మధుర ప్రాంతములందును గలవు. తెలుగు జిల్లాలలో నివి మిగుల స్వల్పముగను, వున్నవైనను మిగుల చిన్నవిగను నున్నవి. కావున నీ జిల్లాలలో నుత్పన్నమగు దూది చాలవర కితరచోట్లకు బంపబడి బట్టలును, చేనేత మగ్గములకు వలయు నూలును దిగుమతి చేసికొనబడు చున్నవి.

## 2. దూదినొసగు నితర జాతులు

(౧) తెల్లబూరుగ (The silk cotton tree or the white cotton tree – Eriodendron pentandrum (హిం-కపోక్, సఫేద్ సీమల్, క-బిళిబూరుగ, సం-శ్వేతశాల్మలీ) :— ఇదివరలో నీచెట్టు ప్రత్తి కుటుంబములో నిదిగ నెంచబడు చుండెను. ఇటీవలన నిది బూరుగ కుటుంబమని వ్యవహరింపబడు ప్రత్యేక కుటుంబమున జేర్చబడెను. దీని కాడిమ స్థానము పశ్చిమ యిండియా దీవులు. ఈదేశ పరిస్థితుల కలవాటుపడి కొన్నిచోట్ల వన్యముగ బెరుగుచున్నవి. కొందరీ చెట్లను తోట కట్టవలలో నాటి పెంచుటయు గలదు. ఈ చెట్టుకాయ లందు (ఎండిన వెనుక) గింజల నావరించి పట్టువలె మృదువుగను, సన్న గను నుండు రేచలుగల దూదియుండును.

బూరుగ లావగు ప్రకాండముగలిగి యెత్తుగ నెదుగు పెద్దచెట్టు. ప్రకాండముపై శాఖ లొక్కొక్క చోట కొన్ని గుమిగూడి ప్రక్కలకు భూమికి సమాంతరముగ బెరుగుటచే చెట్టందముగ నుండును. ఈచెట్టు

సామాన్య జాతులకంటె చురుకుగ పెరుగును. ప్రకాండము లేతగనున్న పుడు ముండ్లుండును. ఆకులు 3-4 అం. పొడవుననుండు, 5-8 ఉపదళములు గలిగి హస్తాకారమున నమరియుండు సంశ్లిష్ట పత్రములు. తొడిమ మిగుల కురుచ. పూవులు ఆకు పంగలలో గుత్తులుగ బయలుదేరును. ఒక్కొక్కప్పుడు కణుపునందు ఆకుకంటె పూవులే ముందు పుట్టును. ప్రత్తి పూవులవలెనే తెల్లగగాని యుండక పసిమి వర్ణముతోగాని విడిచినపుడు $1\frac{1}{2}$-2 అంగుళముల వెడల్పుగ నుండును. పుష్పకోశము 5 దంతములు గలిగి

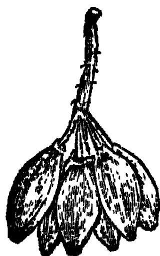
19 వ పటము



తెల్లబూరుగ యాకు

గంట యాకృతి నుండును. ఆకర్షక పత్రము లైదును విడిగానుండును. కింజల్కము లమరియుండు గొట్టము కురుచగనుండి పైని 5 శాఖలుగ చీలియుండును. ఇందొక్కొక్క దానియందు 2-3 సలక్షణమగు పుప్పొడి తిత్తులుండును. అండాశయము 5 కోశములు గలిగియుండును. ఒక్కొక్క దానిలో పెక్కు బీజాండములుండును. కీలము 5 తమ్మెలు గల యగ్రము గలిగియుండును. కాయవిదారణ ఫలము. 5 అరలు గలిగి వర్తులముగ కోలజేరి 4-5 అం. పొడవుండును. గింజలనేకము. గుండ్రజేరి నల్ల

20 వ పటము   ప్రతిగింజ లంతేసి యుండును. పైన నునుపు.



తెల్లబూరుగ కాయల గుత్తి $\frac{1}{5}$

బూరుగచెట్లు పదును నిలచు బలమైన నేలలందు చురుకుగను పెద్దవిగను పెరుగును. వండలి నేలలు ప్రశస్తము. చెట్లను కట్టవలలోను, కాలువగట్లు మొదలైనచోట్లను పరుసలుగ బెంచదలచుచో విత్తులను మొదట పైడిప్రత్తి గింజలవలెనే 10-12 అడుగుల దూరమున వేసి పెంచదగును. 3-4 సంవత్సరములలోనే కాపుపట్టును. కొంతవరకెదిగి నేలను గ్రమ్మినపుడు ఒక చెట్టువిడచి యొక చెట్టును దీసివేయవలెను. ఉంచినవింకను పెద్దవైన వెనుక, నందు మరల సగము చెట్లను దీసివేయవలెను. బాగుగ నెదుగు నప్పటికి మిగిలియుండు వానిలో మరల సగము చెట్లను దీసివేయదగును.

కాయలు వేసవిలో పగులును. అపుడే దూది యెగిరిపోకముందు వానినిగోసి బాగుగ నెండబెట్టి దూదితీయవలెను. దూదినుండి గింజలు సులభముగనే విడిపోవును.

ఈ దూది తగినంత జిగిలేక ఏకుచో తెగిపోవును. కావున నూలు తీయుటకు బనికిరాదు. కాని పరుపులు, దిండ్లు, మెత్తలు వగైరాల కుపకరించుటచేతను, ప్రత్తివలె నిది యణగిన కొలదిని యడకట్టి గట్టిపడక పోవుటచేత దీనికి గిరాకిగలదు. ఇది సముద్రయానము చేయువారి కొసగబడు ఈత పటకాల (Life belts) కు ప్రశస్తముగ నెంచబడుచున్నది.

గింజలనుండి ఆహారయోగ్యమగు చమురును తీయుటయుగలదు. ఇది సబ్బులను జేయుటకును నుపయోగించును. గింజలలో నీ చమురు నూటికి సుమారు 30 వంతులుండును. పిణ్యాకము పశువులకు దాణాగా నుపయోగించును.

(౨) ముండ్లబూరుగ లేక ఎఱ్ఱబూరుగ – The red silk cotton tree – Bombax malbaricum N. O. Bombaceae (హిం – సీమల్, అ – [illegible], మ – [illegible], క – కెంపుబూరుగ, సం. – శాల్మలి, పూరణి):– ఇది పైజాతికంటె పెద్దదిగ పెరుగు బూరుగ కుటుంబములోని మరియొకజాతి. దక్షిణ యిండియాలో ముఖ్యముగ పడమటి కనుమలపై చాలచోట్ల పెరుగుచున్నది.

అనుకూలపరిస్థితులలో నీ చెట్టు 130 అడుగుల యెత్తుగ పెరుగుట గలదు. ప్రకాండము కొంత యెత్తువరకు శాఖలేనిదై నిలువుగ పెరుగును. దీనిపై కోణాకృతిగల గట్టిముండ్లుండును. [illegible] పైజాతిలో వలెనే ప్రకాండము చుట్టును ఒక్కొక్కచోట కొన్ని [illegible] బయలుదేరును. ఆకులును చాలవరకు పైజాతి [illegible] పత్రకములు గలిగియుండును. పూవులు కొమ్మల చివరగ గుత్తులుగ [illegible] చేరును. పైజాతిలోకంటె పెద్దవి, ఎరుపు. పుష్పకోశము [illegible] తమ్మెలు గలిగి [illegible] లును ఐదే. పెద్దవి. వీనిమధ్య [illegible] ఇందరువది ఆకర్షక పత్రములకైదింటికిని [illegible] చొప్పున [illegible], తక్కినవానిలో [illegible] తక్కిన పదియు మధ్యగా [illegible] అండాశయము 5 గదులు గలిగియుండును. కాయ [illegible]. గింజలనేకము పైజాతిలోవలెనే యించుక గౌరవర్ణముతో కూడిన [illegible] గలిగియుండును. దూది కొంచెమించుమించు తెలుపు. తెల్లబూరుగ దూదివలెనే దిండ్లు మెత్తలు వగైరాల కుపయోగించును.

ఎఱ్ఱబూరుగకఱ్ఱ గట్టితనములేక త్వరలో చెడిపోవును. కాని నీటిలో నిది యెక్కువ కాలము మన్నును. ఇందుచేతను సామాన్య జాతులకంటె నీకఱ్ఱ తేలికగుటచేతను ఈ బల్లలు, కమ్మలు, ప్రమానులు సముద్రమునందు చేపలను పట్టువాండ్రచే నావలను చేసికొనుటకు హెచ్చుగ నుపయోగింపబడుచుండును. లావుపాటి ప్రమానులను దొలచి అతుకులు లేని దోనెలుగా చెక్కబడును. ఈ ప్రమాని పట్టనుండి యొక్కొక్కప్పుడు స్రవించు జిగురు వైద్యమున నుపయోగింపబడుట కలదు. యెండు బూరుగ మొగ్గలు మరాటీ మొగ్గలని విక్రయింపబడుట గలదు.

ఈ చెట్లనుగూడ తెల్లబూరుగ చెట్లవలెనే విత్తులను నాటి పెంచ వచ్చును.

3. జిల్లేడు - Calotropis gigantea-N. O. Asceleplidiaceae (హిం-అకొరయీ, అ-ఎరుక్కుమ్, సం-అర్కః) :— ఇది బంజరు నేలలందు తరుచుగా నగు గుల్మము. 5-8 అడుగుల వరకెదుగును. అన్ని భాగములును పాలతోగూడి యుండును. ఆకులును కాండమును బూడిదవారి యుండును. ఆకులు లఘుపత్రములు. నిడివిచేత ప్రాకారముగలిగి ఒక్కొక కణుపున రెండేసి యొకదానికొకటి యెదురుగ నుండును. పూవులు కొమ్మలచివర మధ్యారంభ మంజరులుగ బయలు దేరును. సామాన్యపు రకములో నించుక యెరుపురంగు గలిగి యుండును. తెల్లని పూవులుగల రకముగూడ గలదు. పుష్పకోశము 5 తమ్మెలు గలిగి యుండును. దళవలయమును 5 తమ్మెలు గలిగి పైని చాలభాగము చీలియుండును. కింజల్కము లైదును వికృతి నొంది ఏకమై పుష్పగర్భము నావరించి పైని కిరీటము వంటి 5 పలకలుగల చిన్నదిమ్మ గలిగియుండును. పుప్పొడితిత్తులు దీనిపైననే యుండును. పుష్పగర్భమున రెండు విడి కోశము లుండును. కాని కీలకమొకటియె. ఒక్కొక పూవునుండి రెండేసి కాయలు పుట్టును. ఇవి విదారణఫలములు. గింజలనేకము. బల్లపరుపుగను, తేలికగను నుండును. వీనికిచుట్టును తెల్లని రోమములుండును. వీని మూలమున వీగింజలు కాయపగిలినప్పుడు గాలికెగిరి విత్తనము చాలదూరము వ్యాపించును. ఇట్లెగిరిపోకముసుపే అనగా కాయలించుక పగులు చూపగనే కోసి యెగిరిపోకుండ గప్పి యెండించి దూదిని తీయవచ్చును. ఈ దూదియు పట్టువలె మృదువుగ నుండును. కాని నూలుతీయుటకు బనికిరాదు.

పనికిమాలిన భూములందు జిల్లేడు విత్తులను జల్లి మొక్కలు మొలిపించి తగినంత యెత్తుగ బెరుగునట్లు చేయుచో నీభూములనుండి కొంత రాబడి దీయవీలగును.

ముదిరిన జిల్లేడు కాడల పట్టనుండి నారను దీయవచ్చును. ఈ కాడలను గోసిన వెనుక గొంచెమారనిచ్చి నీటిలో నానవేసి తగిన పదును కనిపెట్టి పట్టను దీసి నీటిలో నుసిమినచో నారకాక తక్కిన భాగమంతయు పోవును. ఈ నార చాల మృదువుగ నుండును.

జిల్లేడు కొట్ట వరిచేలకు పచ్చి యెరువుగ నుపయోగించును. కాని యిది వేసినపుడు తక్కిన రొట్టలకంటె 2,3 రోజులదనముగ జీకనిచ్చి మురుగునీటిని దీసివేసి క్రొత్త నీటిని బెట్టి నాటదగును.

జిల్లేడుపాలు, ఆకులు వగైరాలు గ్రామీణవైద్యమున తరుచుగ నుపయోగింపబడుచుండును. ఇందులకు తెల్లజిల్లేడు హెచ్చు ఉపయుక్తము. ఈ విషయమై సంబారములు, ఇతర యోషధులు అను సంపుటమున దెలుపబడెను.

# ౩. జనుము

Sannhemp - Sunnhemp * - Crotolaria juncia - N. O. Leguminoseae.

హిందీ - శణై; ఓ- సోయిన్; అ - సనప్పా, శానల్; క-సానబు; సం - శణపుష్టి.

ఆంధ్రదేశమునందలి నారపంటలలో జనుమే ప్రధానమైనది. ఇది నారకొరకే గాక పశువుల మేతకును, పచ్చి యెరువునకును గూడ విరివిగ సాగుచేయబడుచున్నది.

2. చరిత్ర, వ్యాపకము:—— జనపమొక్క కాదిమస్థానమిండియాయే యని యెంచబడుచున్నది. ఇందిది చిరకాలము నుండి సాగు చేయబడుచున్నది. క్షత్రియుల జందెము లీనారతో జేయబడుట ఉత్తర హిందూస్థానపు పూర్వాచారము.

---

* ఆంగ్లమున hemp అనుమాట యిపుడు నారయను సామాన్యార్థమున నితర ప్రత్యేకలక్షణ సూచక పదములతో జేర్చి యుపయో

ఇప్పుడు జనుము హెచ్చుగ సాగుచేయబడు రాష్ట్రములలో సంయుక్తరాష్ట్రములు (ఉత్తరప్రదేశ్) ను, మధ్యరాష్ట్రములును (మధ్య ప్రదేశ్) ప్రధానములు. ఇండియాలో నిది సాగుచేయబడుచుండిన మొత్తపు విస్తీర్ణము గత సంగ్రామమునకు పూర్వము సుమారు 5 లక్షల యెకరములుండునని యంచనా వేయబడెను. 1947-48 లో చెన్న రాష్ట్రమున నారకొరకు పెంచబడిన జనుపసాగు విస్తీర్ణము 69,384 యెకరములుండెను. అందు 63,308 యెకరములు తెలుగు జిల్లాలలోనివే. ఒకప్పటి విస్తీర్ణమింతకు మూడురెట్లుండెను, 1917-18 లో రాష్ట్రము మొత్తముమీద 224,100 యెకరములును తెలుగు జిల్లాలలో 217,735 యెకరములను నుండెను. జిల్లాలవారీ వివరము క్రింద తెలుపబడెను.

| జిల్లా | 1947—48 విస్తీర్ణము. | 1917—18 విస్తీర్ణము. |
|---|---|---|
| గుంటూరు | 28,006 | 146,325 |
| కృష్ణా | 14,980 | 40,005 |
| తూర్పుగోదావరి | 10,454 | 15,370 |
| పశ్చిమగోదావరి | 1,592 | |
| విశాఖపట్టణము | 4,196 | 14,608 |
| కర్నూలు | 2,488 | 65 |
| నెల్లూరు | 1,592 | 792 |
| బళ్లారి | — | 506 |
| అనంతపురం | — | 25 |
| చిత్తూరు | — | 38 |
| | 63,308 | 217,735 |
| చెన్నరాష్ట్రపు మొత్తము | 69,384 | 224,100 |

గింపబడుచున్నది. కాని యిది మొదట గంజాయి మొక్కనుండి తీయబడు నారకే యుపయోగింపబడుచుండెను. Sann శబ్దమును, శణై మొదలగు దేశీయ పదములను 'శణ' యను సంస్కృత శబ్దభవములు. జనుమును Indian hemp అని వాడుటయు గలదు.

## 21 వ పటము.



నారకొఱకు పెంచబడిన జనపచేను

### 3. జనపయొక్క లక్షణములు, రకభేదములు:—

జనపయొక్క సుమారు 4 అ. మొదలు 8 అ. వరకెదుగు నేకవార్షికౌషధి. కాండము డోరియాలు గలిగి చారలుకలిగి యుండును. పైభాగమున సన్నని కొమ్మలనేకము బయలుదేరును. ఆకులు బల్లెపాకారమున 3-5 అం. పొడవును, ½-1½ అం. వెడల్పును గలిగి విడివిగనుండును.

లేతకొమ్మలును ఆకులును వెనుకవైపున మృదువగు రోమములతోకూడి వెండి



22 వ పటము

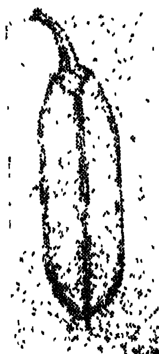
తళుకుగలిగి యుండును. పూవులు చిక్కుడు పూవుల యాకారమును నిర్మాణమును గలిగి రెమ్మల చివర నిడివియైన గెలలుగ బయలుదేరును. లేతైన పసిమిరంగుతో నుండును. సామాన్యముగ పరసంపర్కము వలననే గర్భవతులగుచుండును. కాయ 1-1½ అం. పొడవు గల్గి రోమయుతముగ నుండును. గింజలు బల్ల బరుపుగ నిగనిగలాడుచు కొంచెమించుమించు నల్లగ నుండును. రకమును బట్టి తులమునకు సుమారు 200-300 గింజలు తూగును. సేరుగింజలును 25-26 ఔన్సులు తూగును.

సస్యము కోతకు వచ్చుటకు పట్టు కాల పరిమితియందును, మొక్క ఎదుగు యెత్తు పూచిన జనప మొక్కతల ½ నందును, కొమ్మల వ్యాప్తియందును, గింజల పరిమాణము, రంగు వగైరాలందును భేదములు గల పెక్కు జనుపరకము లాయాప్రాంతములందు సాగునందున్నవి.

కొమ్మలనంతగా పెట్టని పెద్దగింజల రకములే సామాన్యముగ నార కొరకు పెంచబడుచుండును. వీనిని నారజనుప రకములని యెంచ వచ్చును. చిన్నగింజల రకములు చాలవరకు పశువుల మేతకొరకును, పచ్చి యెరువు నకును పెంపబడుచుండుటచే వీనిని మేతజనుపరకములని వ్యవహరింప వచ్చును.

ఇపుడు సాగునందున్న నారజనప రకములకంటె శ్రేష్ఠమగు నారను హెచ్చుగనిచ్చు వంగడముల నెంచి తీయుటకు చేయబడిన యత్నము లంతగా ఫలింపలేదు. జనప పూవులు సామాన్యముగ పరసంపర్క

ద్వ్యము వలన గర్భవతులగుటచే పెంచిన వంగడములు వాని శ్రేష్ఠత నిరూపింపబడు లోపలనే అనగా కొద్ది సంవత్సరములలోనే వాని స్వచ్ఛతను గోల్పోవును. ఐనను సంయుక్త రాష్ట్రములందు వడలు తెగులున కంతగా లొంగని కాన్పూరు నెం 12 రు అను వంగడ మొకటి రూపొంచి తీయబడి విత్తులు కర్షకుల కందజేయ బడుచున్నవి.


23 వ పటము
జనపకాయ పూర్ణాకృతి

వ్యాపారమునందు జనుపనార బెంగాల్, బెనారస్, ఫిలిభిట్, బొంబాయి, జేవఘుర్, వరంగల్, కాకినాడ, గోపాలపురం మొదలగు ప్రాంతీయ నామములతో వ్యవహరింపబడు చున్నవి. అయినా ప్రాంతములందలి జనపనార గణ్యతయందలి భేదములు కొంతవరకు రకభేదము వలన గలుగుచున్నను, అవి చాలవరకు సాగు చేయబడు పరిస్థితులు, విధానములు, నారతీయుటలో గల శ్రద్ధ మొదలగు వానిని బట్టియే కలుగుచున్నవని ఎంచదగును.

కాకినాడ జనుపనారయను దానిలో తూర్పు కోస్తా తెలుగు జిల్లాలలో ఉత్పత్తియగు నార యంతయు చేరియున్నది. ఇందు చాల భాగము గుంటూరు జిల్లాలో వినుకొండ ప్రాంతము నుండి దిగుమతియగు పెద్ద గింజల రకపు నారయైయున్నది. ఎగువ గోదావరి తీరపు దుమ్ముగూడెం ప్రాంతమునందలి నార మరియొక ప్రత్యేకరకపు నారగ గాన్పించును. దీనివిత్తులను, వినుకొండ విత్తులను, నెల్లూరు, విజయవాడ, బళ్ళారి ప్రాంతములందలి నాటుజనుప విత్తులను సామర్లకోట వ్యవసాయ క్షేత్రమున పరీక్షింపగా నచటి పరిస్థితులందు దుమ్ముగూడెపు రక మొక్కటియే గణ్యతయందు తక్కిన వానికంటె విశిష్టముగ గనబడెను.

ఒక తణిఖీలో తక్కిన రకముల నారతో చేసిన త్రాళ్లు (సుమారు 1 5/16 అం. చుట్టుకొలత గలిగినవి) ఏవియు 250 పౌనులకంటె హెచ్చు బరువును భరింపలేకపోగా, ఈదుమ్ముగూడెపు రకపు నారతో చేసిన త్రాడు 386 పౌనుల వరకు ఆపగలిగెను. ఈరకపు నార దిగుబడియు తక్కిన వానికంటె హెచ్చుగ నుండెను.

**4. నారజనుమునకుదగిన పరిస్థితులు, పరివర్తనములు:-** నారజనుము తగుమాత్రము వర్షము గురిసియు ఉష్ణప్రదేశములందును, ఇసుక జేయని గరువ కొండి నేలలందును, బంకకొండి గరువ నేలలందును బాగుగ పెరుగును. వండలి నేలలు ప్రశస్తము. కాని యింతకంటె తేలిక నేల లందును, జిగురు నేలలందును గూడ నిది కొన్నిచోట్ల సాగుచేయబడు చున్నది. దీని సాగునకు హెచ్చు అనుకూలముగ నుండు మెరక ప్రదేశములందు కోసిన వెనుక నీ మొక్కల నూరవేసి నారను దీయుటకు దగినవసతు లుండక పోవుట యీసస్యపు సాగున కవరోధకముగ నుండును. ఇట్టి వసతులుండు పల్లపు ప్రదేశము లందీ చేలు బాగుగ బెరుగవు. వీని నారయు బలహీనముగ నుండును.

నారజనుము ఆంధ్రదేశమున మెట్టభూములందు తొలకరి పంటగ సాగుచేయదగి యున్నది. జూన్ నెలలో విత్తిన నీ సస్యము సామాన్యముగ సెప్టెంబరులో కోతకువచ్చును. అప్పటికీ మొక్కల నూరబెట్టు గుంటలు, కోనేళ్లు, కోళ్లు వగైరాలలో తగినంత నీరుండును.

వేసవిలో తగినంత వర్షము గురిసియు కొన్నిచోట్ల నారజనుమును ఏప్రిల్, మే లలో గూడ విత్తుటయు గలదు. వంగరాష్ట్రమున సెప్టెంబరు, అక్టోబరులలో గూడ విత్తుదురు. తెలుగు జిల్లాలలో గూడ మెట్టభూములందీ కాలమునను, తొలకరిని మాగాణిభూములందు అక్టోబరు, నవంబరులలోను, ఇతర సస్యములతో స్వల్పముగ కలిపి విత్తులకొరకు సాగుచేయబడు జనప మొక్కలనుండి కూడ, గింజలను తీసికొనిన వెనుక నార తీయుటగలదు. ఇట్లు తీయబడు నార పల్లెనార యనబడును. ఇట్టి నార చాలవరకు చేపలుబట్టు వారిచే తమ వలలకొరకు దీయబడుచుండుటచే దీనికీ పేరుగలిగెను. దీని గణ్యతయు, ధరయు కూడ తక్కువ. ఈపల్లెనార నారజనుము రకముల మొక్కలనుండియు, మేతజనుము మొక్కలనుండియు గూడ తీయబడుచుండును.

నారజనుము కొమ్మలను బెట్టక నిలువుగ పెరుగుటకుగాను చాల దొత్తుగ జల్లవలసియుండును. కావున నీ సస్యమును ప్రత్యేకముగనే సాగుచేయదగును. పల్లెనార మిశ్రితముగ సాగుచేయబడు మొక్కలనుండి తీయబడుటచేతనే కరుకుగను ముడులు చేరియుండును.

నారజనుము నది సాగుచేయబడదగు తృణ, కాయధాన్యాది సస్యములతో బరివర్తనము గావింపదగును. మాదిరి కొరకు క్రింద మూడు పరివర్తనములు చూపబడెను.

### 1. డెల్టాలోని మెరక మండలి నేలలందు

1 వ సం॥ నారజనుము తరువాత జొన్న + ఉలవ

2 వ సం॥ నూవు - తరువాత అనుము

3 వ సం॥ మిర్చి, వంగ, కంద, పెండలం లేక పసుపు

4 వ సం॥ మెట్టవరి + కంది; లేక మొక్కజొన్న + కంది; లేక కొర్ర; తరువాత పెసర.

### 2. గరుపకోడి యెర్ర నేలలందు (తగినంత వర్షపాతము గలచోట్ల)

1 వ సం॥ నారజనుము; + తరువాత చోడి + అనుము

2 వ సం॥ వేరుసెనగ; పిమ్మట జొన్న + ఉలవ (పశువుల మేతకు)

3 వ సం॥ గంటె లేక మొక్కజొన్న తరువాత పెసర.

4 వ సం॥ నూవు + కంది లేక ప్రత్తి.

తోట భూములందు నీరుపెట్టి సాగుచేయు సస్యములతో మార్చి 3-4 సంవత్సరముల కొకసారి నారజనుమును తొలకరిని సాగు చేయవచ్చును. తేలికగను తగినంత మెరకగను నుండు మాగాణి మళ్ళలో దీనిని తొలకరిని సాగుజేసి పిమ్మట వరిని నాటుటయు గలదు.

### 3. రేవడినేలలందు (తగిన వర్షము కురిసి ఊరవేయుటకు నీరు లభించుచోట్ల)

1 వ సం॥ జనుము - తరువాత వరిగ లేక మొక్కజొన్న

2 వ సం॥ మిర్చి

3 వ సం॥ కొర్ర + ప్రత్తి

4 వ సం॥ వేరుసెనగ.

**5. సేవ్యవిధానము, అరిష్టములు:—** నార జనుము ఆంధ్రదేశమునందంతటను వర్షాధారముననే సాగుచేయబడుచున్నది. దక్షిణాదిని (తిరునల్వేలి జిల్లాలో) దీనిని నీరుపెట్టి సాగుచేయుటయూ గలదు. అచట నిది సాగచేయు మే - జూన్ నెలలలో వర్షము కురియకపోవుటయే యిందులకు గారణము.

నేలను వేసవివర్షముల సహాయమునగాని, అంతకుముందేగాని బాగుగదున్ని సాగుచేయదగును, ఇది చిక్కుడు కుటుంబములోని దగుటచే దీనికి ప్రత్యేకముగ నెరువు వేయ నవసరము లేదు. సామర్లకోటలో జరిగిన పరిశోధనలలో ఎరువువేసిన మళ్ళ దిగుబడికిని వేయని మళ్ళదిగుబడి కిని భేదమంతగా గానరాలేదు. కాని గంజాం జిల్లాలో కొందరు దీనిని తేలిక వరిమళ్ళలో సాగుచేయునపు డెకరమున 8-10 బండ్లు పశువుల యెరువును దోలుటగలదు.

నార జనుములను సామాన్యముగ నెకరమునకు 40-60 పౌనుల చొప్పున జల్లదగును. బీద నేలలందు మరి కొంత యెక్కువగ జల్లవచ్చును. తిరునల్వేలి జిల్లాలో 120 పౌనుల వరకు జల్లుట కలదు. విత్తుట తరుణము కనిపెట్టి కోయుట తప్ప మరేపనియు నవసరముండదు.

నార జనపచేల యరిష్టములలో నీ క్రింది రెండును ముఖ్యములు.

1 గొంగళి పురుగులు:- తెలుగు జిల్లాలలోని జనపచేలకు ఎరుపు నారింజ వర్ణముల మచ్చలుగల గొంగళిపురుగులు హెచ్చుగపట్టి వానియాకులను తిని కాయలను దొలచును. ఇవియొక జాతి (Utetheisa pulchella) పరుపురెక్కల పురుగు డింభములు. మునుతొలకరిని లేక యింకను ముందుగ జల్లబడు చేల-నీ పురుగుల బాధ మెండు. ఎగిరెడు రెక్కల పురుగులను వలలతో బట్టి చంపవచ్చును. పురుగులే మూలలైన కన్పడగనే కనిపెట్టి వానిని కిరోసిన్ చమురుపోసిన నీటి తొట్లలోనికి దులపవచ్చును. హెచ్చుగ బట్టిన వెనుక ఉల్లిపాషాణపు (Lead arsenate) నీటినిజల్ల వచ్చును. కాని సామాన్యముగ నీపని కిట్టుబాటుగ నుండదు.

2. గుమ్మడి పురుగు:— ఈ పేరుతో వ్యవహరింపబడు నొకజాతి (Longitarius belgaumensis) చిరుబరిగె పురుగులు (flea beetles) అనేకముగ బట్టి యాకులందు కన్నములను జేసి మొక్కలెదుగకుండ జేయును. వీనిని వలలతో బట్టవచ్చును. లేక బోర్డో మిశ్రణమువంటి నిరోధకద్రవ్యముల జల్లవచ్చును. కాని యీ పనియు సామాన్యముగ గిట్టుబాటుగ నుండదు.

వర్షము హెచ్చుగ గురిసినపుడు డిపకవలన వేళ్ళుచాచి మొక్కలు చావవచ్చును. కాని యొక్కొకప్పుడు – ముఖ్యముగ ఉత్తర కొంకణ స్థానమున – ఒక శిలీంధ్రము (Fusarium vasinfectum) మొక్కల మొదళ్లకును, వేళ్లకును బట్టుటవలన నవి వడలి చచ్చుట గలదు. ఈ వడలు తెగులంటుపట్టని కాన్పూరు నం 12 వంటి వంగడములను సాగుచేయుటే తెగులునకు నివారణ సాధనము.

6. కోత, నారను దీయుట:— నార జనుమును మొక్కలు బాగుగ పూచిన వెనుకను, పిందె లంతగా పెరుగక మునుపును గోయుట మంచిది పూత ప్రారంభించు నపుడు గోయుచో నారతేటుగను మృదువుగను నుండును*. కాని జిగి తక్కువగను. పిందెకట్టిన వెనుక గోసినచో నారతేటు కొంత తగ్గును. గింజ ముదిరిన వెనుక గోయుచో నిగ మరింత తగ్గును‡. సాపుగను నుండదు.

---

* మిగుల త్వరలో పూయునరకము లిప్పటికింకను పూర్తియైయుండ కానుగవు. కావున నారయు తక్కువగును. పూతపూర్తియగు సరికి పెరుగు వయు పూర్తియగును. గావున నపుడు గోసిన నిగుబడియు బాగుగ నుండును. నారతేటును జెడదు. జిగియు హెచ్చును.

‡ కొన్నిచోట్ల గింజలనుండి వచ్చు రాబడికాశించి నార కొంత చెడి దానికి తక్కువ ధర వచ్చినను చేనిని బాగుగ ముదరనిచ్చి పైభాగములను గోసికొని గింజలను దీసికొని, తక్కిన భాగములనుండి నారను దీయుదురు. కొన్నిచోట్ల చేను పూతమీాద నుండగనే నారరాని పైలేత కొమ్మలను గోసి పశువులకు మేపుకొని క్రింది భాగమునుండియే నారను దీయుదురు.

పైని తెలుపబడినట్లు యుక్తమగు తరుణమున గోసిన మొక్కలను పనమీద 2-3 రోజు లెండనిచ్చి ఆకులను రాల్చి కట్టలుగగట్టి తీరిక యైనప్పుడెల్ల కొన్ని కట్టలను స్వచ్ఛమగు నీటిలో మొదట నిలువుగ 1½-2 అ. లోతు నీటిలో నిలబెట్టి 1-2 రోజులుంచి పిమ్మట వానిని పూర్తిగ నీటిలో మునుగునట్లు అడ్డుగ పేర్చి పైన నేదేని కర్ర దుంగలను లేక రాళ్ళ నెత్తు పెట్టవలెను. తరుచు పొడిమంటి గడ్డలను లేక తడిమంటి పెళ్ళలను నెత్తుపెట్టుదురు; కాని యివి కరుగుట వలన నీరు కలగి నార తేటు తగ్గును. బురదనీటిలో నాన వేయుచో నార తేటు మరింత తగ్గును. ప్రవాహపునీటిలో కంటె నిలువనీటిలోనే మొక్కల పై పట్ట త్వరలో చీకును. మొక్కల మొదళ్ళనుండి పట్ట సులభముగ వీడివచ్చునంత వరకు చీకగనే, కట్టలను దీసి నారను దీయవచ్చును. ఇట్లు చీకుటకు నీటి యుష్ణత, మొక్కలలావు, ముగురు లేతలు, మొదలగు పరిస్థితులను బట్టి 3-7 రోజులు పట్టును.

నారను దీయుటకు గుప్పెడేసి మొక్కలను తీసికొని మొదట నీటిలో బాగుగ ఝాడించి శుభ్రము చేసి మొదటినుండి, సుమారొకటి రెండడుగుల దూరమున విరచినచో* యీక్రిందిభాగమునందలి నారనుండి లోని కర్రలు విడివడును. వీనిని తీసివేసి యీభాగపు నారను గుప్పెటనుంచుకొని తక్కిన భాగమును ఝాడించుచో నందలి కర్రలు కూడ చాలవరకు విడిపోవును†. శేషించిన వానినిగూడ తీసివేసి అప్పుడు నారనంతటిని పలుమారులు నీటిలో ఝాడించి శుభ్రపరచి దండెముల మీఁద లేక పచ్చికచే కప్పబడిన నేలమీద పరచి యెండనిచ్చి బాగుగ నెండిన వెనుక కట్టలుగ గట్టి జాగ్రత్త పెట్టవలెను.

---

*కొన్నిచోట్ల నిట్లు చేయుటకు ముందు సభ్రముగ ఝాడించి తీసిన కర్రలను 1-2 గంట లారనిచ్చుట గలదు.

† కొన్నిచోట్ల పైని సూచింపబడినట్లు మొదటి భాగములను విరచి క్రింది భాగములందలి కర్రలను మాత్రమే తీసివేసి తక్కిన భాగములనట్లే గూళ్ళుగ బెట్టి యెండనిచ్చి వీలైనప్పుడెల్ల వానినుండి నారను పైవిధముననే తీయుట గలదు.

జనపనార సామాన్యముగ నెకరమునకు 6-10 గిలుమణుగుల వరకు రావచ్చును. చేనమీద బాగుగ పండి చాలవరకాకులను రాల్చిన కర్రల తూనికపై నూటికి 8 వంతుల నార దిగుబడియగును.

నారతేటును హెచ్చించుటకు దానిని చాకళ్లు బట్టలను తెలుపు చేయుట కుపయోగించు పొడి (ఖటిక హారిదము $CaCl_2$) నుప యోగింపవచ్చునని చామర్లకోట పరిశోధనా స్థానమున గనిపెట్టబడెను. ఎకరము 1 కి 5 పౌనులు సరిపోయెను. కాని ఈ పరిమితి యొకరమున కగు నారపరిమితిని బట్టి యుండును. పలుచని గంధకామ్లద్రావణములో నుంచుట వలన గూడ నిట్లు తేటువచ్చును. కాని యిట్టి సంస్కారణల వలన నారజిగి కొంత తగ్గును. నూటికి ½ వంతు చొప్పున పొటాసియ పరిమాంగనితము (Potassium permanganate) కలిపిన నీటి నుపయోగించుచో నారజిగి యంతగా తగ్గకయే నారతేటుగ నుండునని చామర్లకోటలో పరిశోధనవలన తేలెను.

7. ఆదాయవ్యయములు:—ఒక యెకరముపై జనుమును సాగుచేసి నారను దీయుటకగు వ్యయమును, అందువలన రాదగు ఆదాయమును నీ క్రింద యంచనా వేయబడెను.

| నెల | పనివివరములు | పాటు | | | వ్యయము |
|---|---|---|---|---|---|
| | | పు.జ. | ము. | స్త్రీ/పి. | రు. అ. |
| ఏప్రిల్ లోపల | దుక్కి - 2 సార్లు | 3 | 8 | — | 6-0 |
| ఏప్రిల్-మే | ఎడసేద్యము - 2 సార్లు | 1 | 1 | — | 2-0 |
| జూన్ | ఎడసేద్యము - 1 సారి | ½ | ½ | — | 1-0 |
| | విత్తులు 40 పౌనులు | - | - | — | 5-0 |
| | వెదజల్లుట-2సార్లు కలియ దున్నుట-కంపతోడు గు తోలుట | 3 | 3 | — | 6-0 |

| నెల | పనివివరములు | పాటు ప.జ. | మ. | అ/పి. | వ్యయము రు. అ. |
|---|---|---|---|---|---|
| సెప్టెంబరు | కోత, కట్టలు కట్టుట, నీటి వసతి యున్నచోటికి తోలుట, ఊర వేత, నారతీయుట, ఎండ వేసి కట్టలు కట్టుట | 1½ | 10 | 35 | 15-0 |
| | | 9 | 17½ | 35 | 35-0 |
| | రాబడి-నార 8 మణుగులకు | | | | 64-0 |
| | కర్రలకు- 15 మణుగులకు | | | | 1-8 |
| | | | | | 65-8 |
| | నికరాదాయము | | | | 30-8 |

8. జనపనార యుపయోగము:- ఈ దేశమున జనపనార తరుచు త్రాళ్ళను పేనుకొనుటకు, బండియిరుసులకు జుట్టుటకును నుపయోగింప బడుచుండును. దీనిపురితో చేనేత గోనెగుడ్డలను, సంచులను, గృహోపయోగమునకు బనికివచ్చు పంచలను చేయబడుచుండును. చేపల వాండ్లీ నారతో వలలను, త్రాళ్ళను దయారుచేసి కొనుచుందురు.

ఈనారతో పేనిన త్రాళ్లు, నేసిన సంచులు వగైరాలు గోగు కిత్తనార వగైరాల నారతో తయారు చేసిన వానికంటె బలముగనుండి బాగుగ మున్నను.

ఐరోపాఖండమునను, అమెరికా సంయుక్తరాష్ట్రములందును జనపనార ముడుగు దారము (Twine) పురి, త్రాళ్లు, మోకులు (Cables) మొదలైన వాని కుపయోగింపబడు చుండును.

నారను శుద్ధి చాపుచేయునపుడు లాగి వేరుచేయబడు రద్దు నార లేక పీచు (Tow) పశువైద్యమున గాయములను శుభ్రము చేయుటకు, కాపడము పెట్టుటకు, కట్లుకట్టుట వగైరాపనుల కుపయోగింపబడు చుండును.

9. జనపనార యుత్పత్తి, వ్యాపారము:- ఇండియా మొత్తముమీద గాని, యీ రాష్ట్రమున గాని యిప్పుడుగాని, సాగు హెచ్చుగ నుండిన వెనుకటి కాలమున గాని యుత్పత్తియగుచు నుండిన జనపనార పరిమితిని తెలుపు అంకెలు లభింపలేదు. కాని సాగు హెచ్చుగ నుండిన కాలమగు 1913-14 వ సం॥ చెన్నరాష్ట్రము నుండి విదేశముల కెగుమతియైన నార 57,000 హం. † ఉండెననియు, దీని విలువ 9,48,000 రూపాయిలుండెననియు తెలియుచున్నది. ఎగుమతియైన నారలో సుమారు 60% కాకినాడరేవు నుండి పంపబడిన ఆంధ్రదేశపు నారయే. 1930 సం॥ నాటికి ఇండియా మొత్తముపై నేటేట సుమారు 6,50,000 సవరనుల (సుమారు 9,75,000 కోట్ల రూపాయల) విలువగల నారయెగుమతి యగుచుండెనని యొక లెక్క తెలుపుచున్నది. కాని పిమ్మట రష్యాలో విరివిగ నుత్పత్తి చేయబడుచుండిన గంజా నార (Hemp) పోటీవలనను, ఇతరనారల పోటీవలనను దీని యెగుమతియు, దానితోపాటు ఉత్పత్తియు గూడ క్రమముగ తగ్గిపోయెను. 1947-48 సం॥ ఈ రాష్ట్రము నుండి విదేశములకీనార యెగుమతియైనట్లు లెక్కలు తెలుపుటలేదు. రష్యా గంజా నారతో నీనార పోటీ చాలలేక పోవుటకు కారణము ఆ నారకంటె యిది స్వతస్సిద్ధముగ హీనమగుట కాదనియు, దీనిని తయారు చేయుటలో గల లోపములచే నెగుమతి చేయబడు దినుసు గణ్యత నానాటికి చెడుటయే యిందులకు కారణమనియు నెంచబడుచున్నది. ఎగుమతియగు నార యందు కనిపెట్టబడిన ముఖ్యదోషము లేవన.—

† హండ్రెడ్ వెట్ అనగా 112 పౌనులు.

(౧) వివిధ పరిస్థితులలో పెరుగుటవలనను, నారదీయు జాగ్రత్తా భేదముల వలనను నేర్పడిన భేదములు గల దినుసుల కలగలుపు బేళ్ళు కట్టబడి యెగుమతిచేయబడుట

(౨) బురదనీటిలో నూరవేసి తయారు చేయుటవలన నార దుమ్ము, దూగర వగైరాలతోగూడి రంగుమాసి యుండుట

(౩) తగిన యనుభవములేమిచే మొక్కలూరుట హెచ్చుతగ్గుల వలన నారయీచలు పూర్తిగా విడిపోకుండుట, హెచ్చుగ చీకి జిగి తగ్గుట, పుల్లహెచ్చుగ నుండుట, నార చిక్కుపడి పోవుట వగైరా లోపములు

(౪) బేళ్ళు కట్టుటలో తడుపుట వగైరా మోసపుపనులు.

ఈలోపములన్నియు సులభముగ నివారింప దగినవే. అనుకూల పరిస్థితులందు సాగుచేయబడిన సస్యమునుండి తీయబడు నార జిగిలో రష్యాలో నుత్పత్తియగు గంజా నారకు దీసిపోదు. దీనిని జాగ్రత్తగదీసి గన్యతగలనారను తరగతి వారిగ బేళ్ళుగట్టి యెగుమతిచేయుచో నిప్పటి కైన దీనికి గిరాకీ మరల కలుగక పోదని నిపుణుల యభిప్రాయము.

ఈ దేశమునందలి ఆయాప్రాంతముల నుండి విరివిగ నెగుమతి యగుచుండిన జనుపనారలో బొంబాయి రాష్ట్రమందలి రత్నగిరిజిల్లాలో నుత్పత్తియగు జేవఘడ్ నార సామాన్యముగ హెచ్చు పరిశుభ్రముగ నుండును. వంగరాష్ట్రపు నారకూడ కొంతగణ్యముగ నుండును. సంయుక్తరాష్ట్రములందలి బనారసు నార దీనికంటె హీనము. సంయుక్త రాష్ట్రములందలి ఫిలిభిట్ దినుసును, బొంబాయిప్రాంతములందలి నారలో దేవఘడ్ దినుసు కాక తక్కినదియు కడుహీనముగ నెంచబడుచున్నది. కాకినాడ వరంగల్ దినుసులును నంతగా శ్రేష్ఠములుగావు.

చెన్నరాష్ట్రమునుండి జనపనార హెచ్చుగ నెగుమతియగుచుండిన కాలమున పైని సూచింపబడినట్లు నూటికి కరువది వంతులు కాకినాడ నుండియే యెగుమతి యగుచుండెను. కొంతకాల మిపుడు ఒరిస్సాలో చేర్చబడిన గోపాలపురపు రేవునుండికూడ కొంత (22%) యెగుమతి యగుచుండెను. ఇటీవల నీ గోపాలపుర ప్రాంతములందలి జనపనారకూడ కాకినాడ రేవునకే పంపబడుచుండెను.

ఎగుమతి రేవుస్థలములందే కాక గుంటూరు, విజయనగరం మొదలగు స్థలములందు కూడ ఈ నారను బేళ్లుగ కట్టు యంత్రములుండెను. వీని సహాయమున ఈ నార సామాన్యముగ 400 పౌనులు బేళ్ళుగ కట్టబడి రేవుస్థలములకు పంపబడి యచటనుండి యెగుమతి యగుచుండెను. 500 పౌనుల బేళ్లుగ కట్టబడు చుండుటయు గలదు.

ఇతర రాష్ట్రములందుత్పత్తి యగుచుండు నార సామాన్యముగ బొంబాయి కలకత్తా రేవులనుండి యెగుమతి యగుచుండును.

# 4. గోగు

## Deccan hemp, Bombay hemp or Bhimilipatam Jute
## Hibiscus cannabinus - N. O. Malvaceae

హిం- మెస్టా, అంబాడీ; అ - పులిచై; క - పుండి

గోగు ప్రత్తి కుటుంబములోని మరియొక ఏకవార్షిక జాతి. బెండ గణములోనిది. ఇందు బహువార్షిక రకములును గలవు. ఇందలి రకములు చాలవరకు నారకొరకే ప్రత్యేకముగ పెంచబడుటచే ఈ జాతిని "నారగోగు" అని వ్యవహరింపదగును. సామాన్యముగ పుల్లగోగు అను పేరుతో కూరకొరకు పెంచబడు రకములు మరియొక జాతి (H. sabdariffa) లోనివి [1]. కాని యిటీవల ఈజాతిలో నొకరకము (H. sabdariffa var. altissima) కూడ కాశీ లేక పూసా గోగు అనుపేరుతో నారకొరకు విరివిగ పెంచబడు చున్నది. చెన్నరాష్ట్రపు లెక్కలలో ఈ కాశీగోగు "జూట్" (Jute) అనుపేరుతోను, సామాన్యపు నారగోగు బొంబాయి హెంపు(Bombay hemp) అనుపేరుతోను వ్యవహరింపబడు

[1] వీనిని గురించి 'కూరదినుసులు' అను సంపుటమున తెలుపబడెను

చున్నది. కాని వంగరాష్ట్రమునందును, పరిసర ప్రదేశములందును మిగుల విరివిగ పెంచబడు జూట్ రకములు (Corchorus oolitorius C. Capsularis) పలాస్త్రికుటుంబము (Tiliaceae) నకు జెందినవి.

చరిత్ర, వ్యాపకము:—గోగున కాదిమస్థానమేదియో సరిగా తెలియదు. కాని యిది చాలకాలము క్రిందటనే ఆఫ్రికా ఖండమునుండి యీ దేశమునకు వచ్చెనని యెంచబడుచున్నది. మొగలు చక్రవర్తుల నాటి 'ఐనీ అక్బరీ' అను గ్రంథమున దీని ప్రశంస గలదు.

ఇండియాలో నారగోగిపుడు దక్షిణభాగమున ముఖ్యముగ బొంబాయి, చెన్నపురి, మధ్యప్రదేశ్, (Central Provinces) హైదరాబాద్ రాష్ట్రములందు విరివిగ సాగుచేయబడుచున్నది.

చెన్నరాష్ట్రమున 1947-48 లో నారగోగు విస్తీర్ణము 39,619 యెకరములుండెను. ఇందు 35,117 యెకరములు తెలుగు జిల్లాలలోనివే. జిల్లావారీ వివరము ఈ క్రింది పట్టికలో దెలుపబడెను.

| జిల్లా | కాశీగోగు | సామాన్యపు నారగోగు | మొత్తము |
|---|---|---|---|
| విశాఖపట్టణము | 11,926 | 7,878 | 19,304 |
| గుంటూరు | 9,602 | 1,038 | 10,640 |
| కృష్ణా | 1,649 | — | 1,649 |
| కర్నూలు | — | 1,294 | 1,294 |
| తూ. గోదావరి | 1,237 | | 1,237 |
| నెల్లూరు | 993 | | 993 |
| | 25,407 | 9,710 | 35,111 |
| చెన్నరాష్ట్రపు మొత్తము | 27,503 | 12,116 | 39,619 |

నారగోగు ఆంధ్రదేశమున చిరకాలమునుండి కర్షకులచే స్వంత యుపయోగము కొరకు స్వల్పముగ పెంచబడుచున్నను*, తొలుత నిది విశాఖపట్టణము జిల్లాలో గొంతవిరివిగ సాగుచేయ నారంభింపబడెను. ఆజిల్లాలో గతశతాబ్దాంతమునను, ఈ శతాబ్దప్రారంభమునను హెచ్చుగ సాగుచేయబడు చుండిన నీలిపైరు కృతకపు (Artificial) నీలిమందు కనిపెట్టబడిన వెనుక కిట్టుబాటుగ లేకపోవుటచే, దానికి బదులు దీనిని హెచ్చుగ సాగుచేయ నారంభించిరి. ఆ కాలముననే ఆజిల్లాలో నిపుడున్న చిట్టివలస నారమిల్లు నెలకొల్పబడుటచే* ఈ నారగోగు సాగునకు మరింత ప్రోత్సాహము గలిగెను. పిమ్మట గుంటూరులోను, ఏలూరులోను గూడ నిట్టిమిల్లులు నెలకొల్ప బడుటచే దీనిసాగు ఆరెండు జిల్లాలకు వ్యాపించు టయే కాక విశాఖపట్టణము జిల్లాలోగూడ నీసస్యపు విస్తీర్ణము పెరిగెను. 1917-18 లో దీనిసాగు 66,200 యెకరము లుండెను.

కాని గోగునార వంగరాష్ట్రపు జూట్ నారయంత శ్రేష్ఠము కాక పోవుటచే నానారచౌకగ దొరకునప్పుడు మిల్లుయజమానులు దీనిధరను మిగుల తగ్గించుటచే దీనిసాగు ఒకప్పుడు తగ్గుచు, మరియొకప్పుడు హెచ్చుచు వచ్చెను. 1947-48లో ఈ సాగు పైని తెలుపబడినట్లు చెన్నరాష్ట్రమున 39,619 యెకరములకు తగ్గిపోయెను. కాని మరల 1947 లో జూట్ విస్తారముగ పైరుచేయబడు ప్రదేశములు చాల వరకు తూర్పు పాకీస్థాన్ లో జేరిపోవుటచే నిండియాలో ఈ నారకు కరవేర్పడుటచేతను, నారగోగు సాగునకు మరికొంత ప్రోత్సాహముగలిగెను.

---

* ఇట్లు కర్షకులు స్వల్పముగ నాటుకొరకు పెంచు గోగు పుట్ట గోగు అని వ్యవహరింపబడుటకలదు.

† ఇటీవల విశాఖపట్టణపు జిల్లాలో నెల్లిమర్లవద్ద మరియొక పెద్ద నారమిల్లు స్థాపింపబడెను.

24 వ పటము



నారకొరకు పెంచబడిన గోగుచేను
ఎడమవైపున దేశవాళీ నారగోగు, కుడివైపున కాశీగోగు

ఇంతకుమునుపే వ్యవసాయ శాఖవారిచే ప్రవేశపెట్టబడి యుండిన కాశీగోగు రకపునార, మిల్లులందు గోనెసంచులను, సంచులను తయారు చేయుటకు సామాన్యపు గోగునార కంటె హెచ్చు అనుకూలమగుటచే* దీనికి హెచ్చుధరకూడ వచ్చుచుండెను. కావున నీ క్రొత్తరకపు సాగు మిగుల చురుకుగ హెచ్చి సామాన్యపు రకముల సాగు చాల తగ్గెను.

ఒక విశాఖపట్నం జిల్లాలోనే యీ కాశీగోగు సాగు 1947-48 లో సుమారు 11926 యెకరములుండ 1950 వ సం॥న 45939 యెకరములయ్యెను. ఈ కాలముననే సామాన్యపు రకముల సాగు 7578 యెకరములనుండి 1550 యెకరములకు తగ్గిపోయెను. కాశీగోగు హెచ్చుగ నున్న తాలూకాలలో పాలకొండ, చీపురుపల్లి, బొబ్బిలి, పాతపట్నం తాలూకాలు వరుసగా ముఖ్యములు. విజయనగరం, శ్రీకాకుళం, సాలూరు, పార్వతీపురం యివి వాని తరువాతివి. మిక్కిలి తాలూకాలో గూడ స్వల్పముగ గలదు.

3. నారగోగు మొక్క లక్షణములు, రకములు:— నారగోగు మొక్క ఒత్తుగ జల్లింపబడుచో కొమ్మలనంతగా పెట్టక సామాన్యముగ 2½-3 గజముల యెత్తెరుగును. అనుకూలపరిస్థితులలో నింతకు రెట్టింపు యెత్తువరకు పెరుగుటగలదు. ఆకులు కొద్దిగొప్ప లోతుగ చీలి కొనదేరిన తమ్మెలు గలిగి యుండును. క్రిందిభాగమున తమ్మెలేర్పడక నేకముగ నుండు ఆకులుగూడ యుండవచ్చును. ఈతమ్మెల యంచులను కొద్దిగొప్ప గరిగలిగియుండును. పూవుల నిర్మాణము ప్రత్తి పూవులందువలెనే యుండును. పుష్పకోశము 5 దంతములు గలిగి తుది వరకు నిలచి యుండును. పుల్లగోగులోవలె నంతగా కండబారక రేకుల వలెనుండును. ఆకర్షక పత్రములు యించుక పసిమిరంగుతో గూడిన తెలుపురంగు గలిగియుండును. క్రిందభాగమున కలసి యుండి యచట

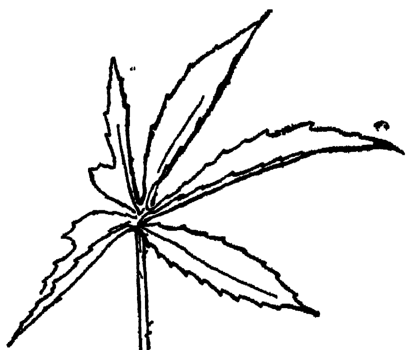
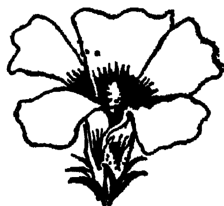
* కాశీగోగునార సామాన్యపు గోగునారకంటె మృదువుగనుండి జూటును హెచ్చుగ బోలియున్నను త్రాళ్లు వగైరా వ్యవసాయోపకరణములకిది సామాన్యపు గోగునారయంత గట్టిగ నుండదని కర్షకుల యనుభవము.

కింజల్కములు గొట్టమున కంటియుండును. గర్భకోశము 5 అరలుగలది. ఒక్కొక్క యరలో మూడేసిగాని హెచ్చుగ గాని బీజాండములుండును. కీలకము లేదు. క్రింది భాగమున గలసి యుండును. కాయ యందును 5 గదులుండును. గింజలు గుండ్రదేరి యించుక గోధుమవర్ణముతో గూడి నలుపురంగులో నుండును. తులమునకు సుమారు 450-480 గింజలు తూగును. సేరు (గోదావరిజిల్లా) గింజలు 21-22 పౌన్సులు తూగును.

గోగునందలి జాతిభేదములు పైని తెలుపబడెను. సామాన్యపు నారగోగు జాతి (H. Cannabinus) లోని రకములలో కాండము, ఆకులు యీనెలు వగైరాలు యెర్రగనుండు రకమొకటియు ఆకుపచ్చగనే యుండు రకమొకటియు సామాన్యముగ కర్షకులచే గుర్తింపబడుచున్నవి. కాని సామాన్యముగ యెరుపురకపు గోగుచేలలో కొన్ని ఆకుపచ్చ మొక్కలును ఆకుపచ్చని రకపు చేలలో కొన్ని యెరుపురకపు మొక్కలును గాననగును. మరియు నీ రెంటి సంకరమువలన నేర్పడి యెరుపురంగుండు భాగములోను, అరంగుయొక్క సాంద్రతలోను భేదములుగల అవాంతర లక్షణములతో గూడిన మొక్కలును నుండవచ్చును.

ఎరుపురకము, ఆకుపచ్చరకముకంటె మోటయిన దగుటచే నిదియే కొన్ని ప్రాంతములందు సాగున కెక్కువ యనుకూలముగ నెంచ

25 వ పటము

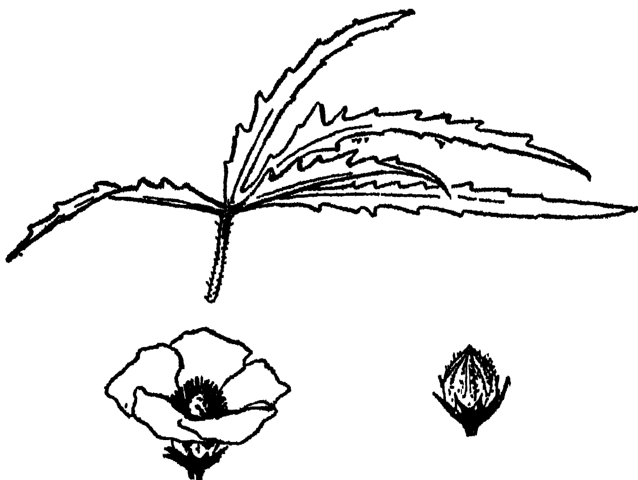




దేశవాళీ నారగోగు ఆకు, పూవు, కాయ

బడుచున్నది. కాని కొన్నిచోట్ల ఆకుపచ్చరకమే విరివిగ సాగుచేయ బడుచున్నది.

కూరగోగు (H. sabdariffa) జాతిలోనిదగు కాశీగోగు మొక్క కొంచెమించుమించు పసరురంగు కాండముగల నారగోగు రకపు మొక్కనే బోలియుండును. కాని కాండము మొదట ఆకుపచ్చ

26 వ పటము



కాశీగోగు ఆకు, పూవు, కాయ $\frac{1}{3}$

గనే యున్నను ముదిరిన వెనుక నించుక యెఱ్ఱబారును. కాండము రోమరహితమై యుండును. ఆకుల తొడిమెలు దళముకంటె కురుచగ నుండును. కాయలు కోలబారి మొనదేరి యుండును.

**4. నారగోగు సాగునకనుకూలమగు పరిస్థితులు :—** గోగుసాగున కుష్ణప్రదేశము లనుకూలములు. ఇంకైనను నిది వేడిమి తగినంత యుండు కాలముననే ఏపుగను యెత్తుగను పెరిగి నార పొడవుగ నుండును. ఇది వరపునకు కొంతవర కాగగలిగినను తగినంత వర్షము

గురియుచోట్లనే వలసినంతయెత్తుగ పెరుగగలదు. మరియు నీనారను దీయుటకుగాను మొక్కలను గొంతకాల మూరవేయుటకు తగినంతనీరు లభించు చోట్లనేగాని యీ చేలను బెంచ వీలుపడదు.

గోగుచేలను పైని తెలుపబడిన పరిస్థితు లమరుచో సామాన్యముగ నన్ని విధముల నేలలందును బెంచవీలగును. కాని పదును బొత్తిగా నిలువని యెఱ్ఱనేలలకంటెను, యిసుకతోడి నేలలకంటెను, బంకతోడి గరుపనేలలును, గరుపనేలలును వీనికి హెచ్చు అనుకూలములు. విశాఖపట్టణపు జిల్లాలో గోగును మాగాణిభూములలో గూడ సాగు చేయుచున్నారు.

**5. సేద్య విధానములు, పరివర్తనములు ; మిశ్రణములు :—** సామాన్యపు నారగోగు రకములను మెట్టభూములందును కొంచెము మెరకగనుండు మాగాణిభూములలోను తొలకరినిగాని, తగినంత వర్షము గురియుచో నింకను ముందుగనే కాని విత్తి వర్షాధారముగ సాగుచేయవచ్చును. మెట్టభూములలో జొన్న, కొఱ్ఱ, చోడి, నూవు వేరుసెనగ మొదలగు సస్యములతో మార్చి పెట్టవచ్చును. వర్షకాలము ముగిసిన వెనుక నేలలో పదును నిలుచుచోట్ల గోగును గోసికొనినపిమ్మట నా సంవత్సరముననే చోడిని గాని, ఉలవను గాని సాగుచేయవచ్చును.

గరుపనేలలకీ క్రింది పరివర్తన మనుకూలముగనుండును.

1 వ సం॥ గోగు; పిమ్మట చోడి + అనుము

2 వ సం॥ నూవు; పిమ్మట ఉలవ

3 వ సం॥ కొఱ్ఱ; పిమ్మట పెసర లేక జొన్న + పెసర

నారగోగును ఒత్తుగ జల్లవలసి యుండుటచే నిది సామాన్యముగ ప్రత్యేకముగనే సాగుచేయ బడుచుండును. కాని స్వంత ఉపయోగముకొరకు మెట్టభూములలో మెట్టవరి, నూవు మొదలగు తొలకరి సస్యములతో కొంచెము గింజలను కలిపి చల్లి ఆకును కూరకు గోసికొని కాడల నుండి తడపలను దీసికొనుట గలదు,

మాగాణి పొలములందు తొలకరికిముందు వేసవి వర్షములు కురియుచో కత్తెర నూవునువలె నారగోగును గూడ విత్తి, వీనిని దీసి కొనిన వెనుక సెప్టెంబరులో వరిని నాటుదురు.

కాశీగోగును సామాన్యపు నారగోగువలెనే మెట్టభూములలో తొలకరిని లేక అంతకుముందే విత్తవచ్చును. ఇది ముగురుటకు మరి యొక నెల యాలస్యమగును. కావున దీనిని మాగాణిభూములలో నీ కాల మున సాగుచేయుచో పిమ్మట వరినాటునకు తరుణము బొత్తిగా మించి పోవును. కావున దీనిని విశాఖపట్టణపు జిల్లాలో మాగాణిమళ్ళలో వరిని గోసికొనినవెనుక పయిగ నూవును వలెనే ఒకటి రెండు తడులు పెట్టి సాగుచేయుటకూడ యిటీవల ప్రారంభించిరి. ఇట్లు సాగుచేసినపుడు సామాన్యముగ జనవరి - ఫెబ్రువరులలో మకర సంక్రమణమునకు వెనుక విత్తి ఆగస్టులో తీసివేయబడును. కావున తరువాతి వరిసాగున కిదియడ్డురాదు.

6. సాగు వివరములు:—మెట్ట భూములలో వెనుకటి పైరును గోసి నప్పటినుండియు నేలను దున్ని తయారుచేసి 10 బండ్ల పసువుల యెరు వును పరచి మరల కలియదున్ని జూన్‌లో గాని అంతకుముందే కాని తగినంత వర్షము కురిసిన వెనుక సామాన్యపు గోగు విత్తుల సెకరమునకు 25-30 పౌనుల చొప్పున వెదజల్లి కలియదున్ని కంప తోడుగు తోల వచ్చును. కాశీ గోగువిత్తులు చిన్నవిగ నుండుటచేతను మొక్కలు పెద్దవిగ పెరుగుటచేతను 8-10 పౌనులు మాత్రమే సరిపోవును. మొక్కలు కొంత వరకెదిగిన వెనుక నొకసారి గొప్పు త్రవ్వి కలుపు తీయవలెను. అవసర మగుచో మరి యొకసారి కూడ నీపనిని జేయవచ్చును.

పశువుల యెరువు లభించుట కష్టమగుటచే గొన్నిచోట్ల దీనికి బదులుగ 25-30 బండ్ల వండలి మంటిని దోలుదురు. తేలిక నేలల కింతకంటె హెచ్చుగ దోలుటయు గలదు. దీనికి దోడుగ కొందరు మేకల లేక గొర్రెల మందగట్టుటయుగలదు. కొందరు కొంత వండలి మంటిని దోలి కొంచెము పసువుల యెరువును వేయుటయు, అదనముగ మందగట్టుటయు కలదు. మొత్తముమీద నీ సస్యము చాల యెత్తుగ బె

నేలనుండి హెచ్చు సారమును దీసికొనును గాన దీనికితర సామాన్య సస్యములకు కంటె హెచ్చు యెరువును వేయుటవసరము.

కాశీ గోధుమ సామాన్యపు నార గోధుమలకంటె మరియొక నెల హెచ్చు కాలము పెరిగి హెచ్చుపంట నిచ్చుటచేతను, ఈ నారకు హెచ్చు ధర వచ్చుటచేతను దీనిని బెంచు నేలలకు పై యెరువులతోపాటు తగినంత వర్షముగురియు కొన్నిచోట్ల వేరుసెనగ పిండినికూడ వేయ మొదలిడిరి. ఎకరమునకు 2 బస్తాలు (4 మణుగులు) వరకు వేయుట లాభకరముగ గనబడెను.

మాగాణిభూములలోగూడ సామాన్యపు నారగోధుమ పైవిధముననే తొలకరికించుకముందు విత్తి సాగుచేయవచ్చును. కాశీగోధుమ నిట్లు సాగు చేయ వీలుండదు. దీనిని పయిరపంటగ సాగుచేయుటకు నేలను వరిచేనిని గోసినవెనుక నేల యారిన వెంటనే దున్ని సాగుచేసి సుమారు 20బండ్లు వరకు పశువుల యెరువునువేసి బలపరచి అవసరమగుచో కొంత మేకల లేక గొఱ్ఱెల మందను గట్టి తయారుచేయుదురు. జనవరి నెలలో పయిర నూవునకువలెనే మళ్లను చెరువు లేక కాలువనీటితో తడిపి యారిన వెనుక నొకసారి దున్ని విత్తులను జల్లి కలియదున్నుదురు. ముందుగ భూమితయారు కానిచో ఫెబ్రువరిలో గూడ చల్లుదురు. ఈ కాలమున అకాలపు వర్షము గురియుచో నాపదునున జల్లుటయు గలదు. తరువాత నొకటి రెండుసార్లు గొప్పు త్రవ్వుదురు. నేల బాగుగ నారినప్పుడు నీరు లభించుచో మరి యొక తడి పెట్టుదురు. పారుదలకు తగినంతనీరు లభింపనిచో అచటచట చిన్నచిన్న గోతులను దీసి యందు నీరుపెట్టి నీటిని దోకెనలతో పైని చిలకరించుటయు గలదు. మరికొంత కాలమునకు వేసవివర్షములందుకాని సస్యపు పెరుగుదలకు దోడ్పడును.

7. అరిష్టములు:—ఆంధ్రదేశమందలి గోధుమచేలకు విశేష నష్టమును గలిగించు చీడలుగాని, తెగుళ్లుగాని యంతగాలేవు. విశాఖ పట్టణపు జిల్లాలో నొక్కొక్కప్పుడు ఒకజాతి పిండిపురుగు (Mealy bug) పట్టుటవలన నారులు మెలితిరిగి ముడుతపడుటగలదు. కాని యిందు వలన మొక్కలయెపు కొంత తగ్గినను నవి యంతగా చెడవు. కందిపూవు లను బాధించు నారింజవర్ణపు పట్టీలుగల యొక విధమగు బరితొ పురుగు

(Orange banded blister beetle-Mylabris pustulata) గోగు పూవులనుగూడ దినివేయుటగలదు. కాని యిందు వలనను నష్టమంతగా నుండదు.

8. గోగుచేలకోత, నారను దీయుట:- గోగుచేను పూచి, కాయలేర్పడిన వెనుక నీకాయలు బాగుగ ముదరకమునుపు * మొక్కలను మొదటికి గోయదగును. కాని సామాన్యముగ వీనిని చేల తగినంత తేమగ నుండు సమయము చూచి వేళ్ళతో పీకుదురు. వరిమళ్ళలోని చేనికి నీరుపెట్టి లాగుటయుగలదు. కాని యిట్లు పీకుచో నార దిగుబడి కొంత హెచ్చినను గణ్యత కొంత తగ్గును. మొక్కలను కోసిన లేక పీకిన వెనుక వానిని కట్టలుగగట్టి యీ కట్టలను నిలువుగ చిన్న చిన్న గూళ్ళుగ బెట్టి 3-4 రోజులుంచ దగును. మొక్క లీలోపున వడలి ఆకులనురాల్చును. కొందరు కోసిన వెనుక పనమీదనే 2-3 రోజులెట్టార నిచ్చి పిమ్మట కట్టలుగ గట్టుటకలదు. ఈ కట్టలను పిమ్మట 2-2½ అడుగు లలోతు నీటిలో † అడుగు భాగములు క్రింది కుండునట్లు నిలబెట్టి 3-4 రోజు లుంచదగును. ఇట్లుంచుటవలన బాగుగ ముదిరి పట్టగట్టిగా నుండు క్రింది భాగము ముందు కొంతవరకు చీకును. పిమ్మట నీ కట్టలను నీటిచే పూర్తిగ గప్పబడునట్లువాల్చి నీరు తగినంత లోతుగ నుండుచో 2-3 పొరలుగల గుట్టలుగ వేసి పైననే పైన బరువైన దుంగలను

---

* వరి మళ్ళలో పెంచబడు చేల కొక్కొకప్పుడు వరినాటునకు నీరు శీఘ్రముగ లభించి తక్కిన మళ్ళ నాటు పూర్తియైనపుడు యుక్త కాలమునకు ముందుగనే తీసి వేయుచుందురు. ఇట్లు తీయుచో నార తక్కువగును. నారమృదువుగ నున్నను జిగి తక్కువగ నుండును.

† సామాన్యముగ వరిమళ్ళకు నీటి నొసగు చెరువులలోగాని కోనేళ్లలోగాని తగినంత నీరు చేరియుండు మురుగు కోళ్ళు, బంటాలు మొదలగు వానిలో గాని వీని నూరబెట్టుదురు. నీరు బురద లేక స్వచ్ఛముగను, తీయగను నుండదగును. ప్రవాహపు నీటికంటె చలనము లేక నిలవయుండు నీరు మంచిది. బురదనీటిలో నూరవేసి తీసిన నార రంగు చెడును.

లేక వాళ్ళ నెత్తు పెట్టవలెను †. పరిస్థితులనుబట్టి సుమారు 15-25 దినములలో మొక్కల పైపట్ట అంతటను చీకును. అప్పుడప్పుడు కొన్ని కఱ్ఱలను దీసి సరిగా చీకినదియు, లేనిదియు, హెచ్చుగ చీకినదియు కనిపెట్టుచు రావలెను. మొక్కల యడుగు భాగపు పట్టలోని కాడనుండి సులభముగ విడదీయ * వీలగుట యిందులకు ముఖ్యసూచన. ఇట్లు తగినంతగా చీకిన వెనుక నాకట్టలను విప్పి యందలి కఱ్ఱల పై పట్టను విడదీసి నారనుండి చీకిన యితర భాగములు పూర్తిగ పోవునట్లు నీటిలో ఝాడించి, నారను మరల స్వచ్ఛముగు నీటిలో నుసికి పరిశుభ్రము చేసి యెండ బెట్టవలెను.

సామాన్యముగ నెకరమునకు 10 గైలు మణుగుల నార కావచ్చును. అనుకూల పరిస్థితులలో 15 మణుగులకు పెంచియుండుట గలదు. కఱ్ఱల పచ్చితూనికపై నారప్రమాణము నూటికి 3½-4 వంతులుండును.

నారగోగును స్వల్పవిస్తీర్ణమున స్వోపయోగమునకై పెంచు కర్షకు లూరవేసిన నారను దీయుటరుదు. వారు సామాన్యముగ నీ మొక్కల నెండబెట్టి యటకపై నిల్వచేసికొని అవసరమైనప్పుడెల్ల పైపట్టను తడపలుగ దీసి, వీనిని కట్టు కుపయోగింతురు. వీనితో నులకను, త్రాళ్ళను గూడ పేనుటయు గలదు.

**8. గోగు సాగువలని ఆదాయ వ్యయములు:-** ఒక యెకరమున తొలకరిని వర్షాధారమున సామాన్యపు నారగోగును సాగు చేయదగు విధానమును దానికగు వ్యయమును నందు వలన లభింపదగు నాదాయము నీక్రింద యంచనా వేయబడెను.

---

† సామాన్యముగ మంటిగడ్డలనే యిందుల కుపయోగింతురు. కాని యివి కరగి యాబురద మొక్కల కంటుకొనుటచే కొంత వరకు నార తేటు చెడును.

* నారను దీయుటకు సామాన్యముగ చీకిన మొక్కలను కొన్నిటిని తీసి క్రిందినుండి 1,2 అడుగుల దూరమున విరిచి యీ క్రిందిభాగపు కాండభాగములను లాగివేసి పైనారను చేతపుచ్చుకొని తక్కిన భాగము నందలి కాడలాడిపోవునట్లు ఝాడింతురు.

| నెల | పనివివరములు | పాటు |  |  | వ్యయము |
|---|---|---|---|---|---|
|  |  | ప. | జ. | మ. అ/పి. | రు. అ. |
| మార్చిలోపల | దుక్కి — 2 సార్లు | 3 | 3 | — | 6 – 0 |
| మార్చి-ఏప్రిల్ | ఎడసాగు – 2 సార్లు | 1 | 1 | — | 2 – 0 |
| మే | పశువులయెరువు-10 బండ్లు |  |  |  | 10 – 0 |
|  | తోలుట, పరచుట ..... | $1\frac{1}{4}$ | 5 | — | 4 – 6 |
|  | కలియగున్నుట – 1 సారి | $1\frac{1}{2}$ | $1\frac{1}{2}$ |  | 3 – 0 |
| జూన్ | ఎడసాగు – 1 సారి | $\frac{1}{2}$ | $\frac{1}{2}$ |  | 1 – 0 |
| ,, | విత్తులు – 30 పౌనులు | — | — | — | 2 – 13 |
| ,, | వెదజల్లుట, 2సార్లు కలియ గున్నుట, కంప తొడుగు తోలుట | 3 | 3 | — | 6 – 0 |
| జులై | గొప్పు త్రవ్వుట, కలుపుతీయుట | — | — | 12 | 8 – 0 |
| అక్టోబరు | మొక్కలను కోసి కట్టలనుగట్టుట, నీరున్న చోటికితోలుట, ఊరవేయుట నారనుదీయుట, నారను కర్రలోను మకామునకు దోలుట | 2 | 14 | 50 | 22 – 8 |
|  |  | $12\frac{1}{4}$ | 28 | 62 | 60 – 11 |

రాబడి – నార 12 కెలుమణుగులు

(మ 1 కి రు 8 ల చొప్పున) 96 – 0

కర్రలు – 24 మ. 3 – 0

99 – 0

నికరాదాయము 38 – 5

కాకినాడ సాగునకిపుడు విశాఖపట్టణపు జిల్లాలో నింకను హెచ్చు యెరువునువేసి హెచ్చు శ్రద్ధతో సాగుచేయుచున్నారు. 10 బండ్ల

పశువుల యెరువునకు దోడు 40 బండ్ల వండలి మంటిని దోలి రు 15లకు మేకలను, గొర్రెలను కూడ మందకట్టి అదనముగ మరియొక సారి గొప్పుద్రవ్వి శ్రద్ధగా సాగుచేయుచో 1950 వ సం॥ న రు 200 ల వ్యయముతో రు 340 లు విలువచేయు 2 పుట్ల నారయు, రు 20 ల విలువ గల కర్రలును రు 169 ల నికరలాభమును వచ్చునని యంచనా వేయ బడెను.

**9. గోగునార వస్త్రాల యుపయోగము, వ్యాపారము :—** గోగునార మొదట కర్షకులచే త్రాళ్లు వస్త్రాలకును, చేనేత గోనెలకును మాత్ర ముపయోగింపబడుచుండెను. ఈ దేశమున నారమిల్లులు నెలకొల్పబడకమునుపు జూట్ వలెనె యిదియు కొంతవరకు ఐరోపాఖండమునకు ఎగుమతిచేయబడుచుండెను. ఈ శతాబ్ద ప్రారంభమున విశాఖపట్టణపు జిల్లాలో నీలికిబదులుగ దీనిని హెచ్చుగ సాగు చేయుట కారంభించిన కాలముననే యిట్టి యెగుమతి ప్రారంభమయ్యెను. 1903 వ సం॥ న భీమునిపట్టణము, విశాఖపట్టణము, కాకినాడ రేవుల నుండి సుమారు 2 లక్షలరూపాయల విలువగల నార యెగుమతి యయ్యె నని యొక లెక్క తెలుపుచున్నది. 1914-15 లో సుమారు 14 లక్షల రూపాయల విలువగల నారయెగుమతి యయ్యెను. కాని మొదటిప్రపంచ యుద్ధము ముగిసినవెనుక అనగా 1917-18 నుండి యీ నార యెగుమతి తగ్గిపోయెను. ధరయు ఉత్పత్తియుకూడ తగ్గిపోయెను. కాని యిటీవల దీనియుత్పత్తి మరల కోలుకొనెను. 1947-48 లో నొక్క విశాఖపట్టణపు జిల్లాలోని యుత్పత్తియే 80,000 పుట్లు (సుమారు 20, 000 టన్నులు) ఉండెను. 1949-50 లో నిది 2, 00,000 పుట్లకు (సుమారు 50, 000 టన్నులకు) హెచ్చెను. ఇందుకొంత చిట్టివలస, నెల్లిమర్ల మిల్లులలో నుప యోగపడి తక్కినది ఏలూరు గుంటూరు మిల్లులకును, పశ్చిమవంగరాష్ట్ర మునకును నెగుమతియగుచున్నది.

గోగునారకు ముఖ్య వ్యాపారస్థానము విజయనగరము. ఇచట 8 కంపెనీలవారి యేజంట్లువ్యాపార మందున్నారు. ఇచటనే నారను బేళ్లుగా నొక్కికట్టు శక్తియంత్రములును, చేయంత్రములును గూడ నున్నవి. సామాన్యముగ శక్తియంత్రముల సహాయమున గట్టబడు బేళ్లు

ఒక్కొక్కటి 400 పౌనులుండును. 330 పౌనుల బేళ్ళను కట్టుటయు గలదు. చేయంత్రములతో కట్టు బేళ్లు 125 పౌనులే యుండును.

నాగగోగు చేలనుండి యాకులను గోసికొని కూరకుపయోగించుట గలదు.

నారతీయగా మిగులుకఱ్ఱలు బీదలచే వంటచెఱకుగ నుపయోగింపబడుచుండును. సన్నని కఱ్ఱలను తమలపాకు తోటలను పందిళ్లనీడను బెంచుచోట్ల వానిపై నీడకొరకు తడకలుగగట్టి పరచుట కుపయోగించుట గలదు.

# 5. జూటు

## Jute-Corchorus capsularis and C. olitorius- N. O. Tiliaceae

(ఓఢ్రము- ఝనోట్, ఝనాట్; బెంగాలీ- పట్, పట్టా; సం. -జూటః)

దీనికి సరియైన తెలుగుపేరు వ్యవహారమున లేదు. బంగాళాగోగు అని వ్యవహరించుటగలదు. కాని ఋదిగోగు వలె ప్రత్తి కుటుంబములోనిది కాక పలాస్త్రి కుటుంబమునకు చెందిన మరియొక జాతిమొక్క. కావున దీనిని 'జూటు' అని వ్యవహరించుటయే మంచిది. దీనినార యిపుడు ప్రపంచపు నారదినుసులలో చాల ప్రాముఖ్యతను వడసియున్నది.

2. చరిత్ర, వ్యాపకము:—జూటుమొక్క యాదిమస్థానము ఇండియాలోని ఈశాన్యభాగములని యెంచబడుచున్నది. కొన్నిజాతులు యిప్పటికిని నా ప్రాంతములందు వన్యస్థితిలో గానవచ్చును. వంగరాష్ట్రమున నీసస్యము ప్రాచీనకాలమునుండియు సాగుచేయబడుచుండెను. నారనుతీసి యుపయోగించుటయే కాక దీనియాకులుగూడ కూరకుపయోగింపబడుచున్నవి.

పాశ్చాత్యులచే నీనారయొక్క యుపయోగము తొలుత 18 వ శతాబ్దాంతమున గుర్తింపబడెను. 1791 వ సంవత్సరమున ఈస్టిండియా

కంపెనీ వారిచే మొట్టమొదట నీనార యింగ్లండున కెగుమతిచేయ నారంభింపబడెను. 19 వ శతాబ్ద ప్రారంభమున నీ కంపెనీవారు ఒరిస్సాలో జూటు నారతో తమ కార్ఖానాలందు త్రాళ్లను పేనించికూడ పంపదొడగిరి. 19 వ శతాబ్ద మధ్యమునుండి యీ ముడి నార యెగుమతియు త్రాళ్లు వగైరా నారవస్తువులయొక్క ఎగుమతియు క్రమముగ హెచ్చసాగెను. ఇందుచే 1872 వ సంవత్సరము నాటికీ సస్యపుసాగు వంగరాష్ట్రమున 9 లక్షల యెకరములకు మించెను. 1921 వ సంవత్సరము నాటికి దీనిసాగు ఇండియా మొత్తముపై 15 లక్షల యెకరములపై జరుగుచుండెను. గతసంగ్రామము నాటికి (1939 లో) దీనిసాగు సుమారు 31 లక్షల యెకరములకు పైబడియుండెను.

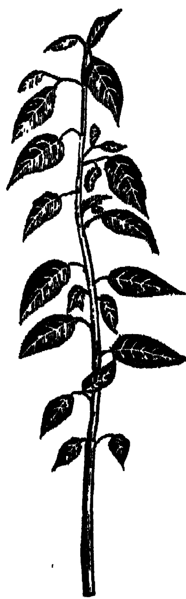
జూటు చీనాలో కొన్నిచోట్ల కూడ చిరకాలము నుండి సాగునందుండెను. ఇటీవల అమెరికా సంయుక్త రాష్ట్రములందును ఈజిప్టులోను గూడ దీని సాగునకై యత్నములు జరిగెను. కాని ఇండియాలో తప్ప తక్కిన దేశములందెచ్చటగాని దీని సాగు విస్తరింపలేదు ఇండియాయే ప్రపంచమునకంతటికిని చాలవరకీనారను సప్లయి చేయుచున్నది.

ఇండియాలో నైనను జూటుసాగు ఒక వంగ రాష్ట్రమునందే హెచ్చుగ నున్నది. పరిసర రాష్ట్రములందుగూడ స్వల్పముగ సాగునందున్నది. 1940-41 సంవత్సరమునను 1945-46 లోను ఆయా రాష్ట్రములందలి జూటుసాగు విస్తీర్ణము లీ క్రింద తెలుపబడెను.

| | విస్తీర్ణము (ఎకరములు) | |
|---|---|---|
| రాష్ట్రము | 1940-41 | 1945-46 |
| వంగరాష్ట్రము (పశ్చిమ భాగము) | 577,000 | 204,000 |
| ,, (తూర్పు భాగము) | 4409,000 | 1835,000 |
| అస్సాము | 309,000 | 155,000 |
| బీహారు | 282,000 | 159,000 |
| కూచ్‌బీహారు | 45,000 | 20,000 |
| ఒరిస్సా | 29,000 | 2,000 |
| త్రిపురా | 18,000 | 10,000 |
| | 56,69,000 | 24,22,000 |

జూటు సాగు గత సంగ్రామం ప్రారంభించిన వెనుక అనగా 1940-41 వ సం॥ న ఉచ్ఛస్థితి యందుండెను. ఆసంవత్సరమున దీని విస్తీర్ణము దాదాపు 57 లక్షల యెకరములుండెను. అంతకు ముందు సంవత్సరము లందెపుడు గాని దీనివిస్తీర్ణము 32 లక్షల యెకరములకు మించి యుండలేదు. 1940-41 తరువాత మరల దీని విస్తీర్ణము క్రమక్రమముగ తగ్గిపోయి 1945-46 నాటికి 24 లక్షల యెకరములకు దిగిపోయెను.

ఇండియాలోని మొత్తపు జూటు సాగు విస్తీర్ణమే యిట్లు తగ్గిపోవుట కాక ఈసస్యము విరివిగ సాగుచేయబడు విస్తీర్ణమున ముప్పాతిక భాగము తూర్పుపాకిస్థాన్ (తూర్పుబెంగాల్)లో చేరిపోయెను. కాని జూట్ మిల్లులున్న ప్రాంతములు ఇండియాలోనే అనగా పశ్చిమబెంగాల్‌లో జేరిన కలకత్తా పరిసరములందున్నవి. ఇట్లుత్పత్తియగు ప్రదేశము చాలవరకు పాకిస్థాన్‌లోజేరి, అది వినియోగపడు ప్రదేశము ఇండియాలోనే యుండిపోవుటచే నిందలి మిల్లుల కిందుత్పత్తియగు జూట్ చాలకపోవుట తటస్థించెను. కావున నీ సస్యపు సాగును హెచ్చించుటకు పశ్చిమ బెంగాల్‌లోనూ, ఇతర చోట్లను హెచ్చుకృషి గావింపబడుచున్నది.



27 వ పటము

జూటుమొక్క (లేతది)

3. జూటుమొక్క లక్షణములు:—

జూటు మొక్కలలో పెక్కుజాతులు గుర్తింపబడుచున్నవి. కానియిందు క్రింద పేర్కొనబడిన రెండుమాత్రమే సాగునందున్నవి. ఇందును మొదటిదే (C. capsularis) ముఖ్యముగ మధ్యపూర్వభాగములందు రెండవ దానికంటె హెచ్చుగ సాగుచేయబడుచున్నది. ఇది యచట సిరాజ్ గంజ్ పట్ అని వ్యవహరింత

బడుచున్నది. రెండవది (C. Olitorius)* దక్షిణ ప్రాంతము లందు కొంతవరకు సాగునందున్నది. ఇది జేశిపట్ అని వ్యవహరింప బడుచున్నది.

28 వ పటము జూటు ఆకు

అనుకూల పరిస్థితులలో జూటుమొక్క 8 - 15 అడుగులవరకు పెరుగు ఏకవార్షికజాతి. ఆకులొంటరి చేరిక నమరి యుండును. లఘుపత్రములు. బాణాకృతిని నిడివిగనుండును. అంచులు రంపగరిడేలియుండును. పూవులు పసిమివర్ణముగలిగి చిన్నవిగనుండును. పుష్పకోశము పై భాగమున నైదుగ చీలియుండును. ఆకర్షక పత్రములైదు. కింజల్కములనేకములు. అండకోశము 5 గదులు గలిగియుండును. బీజాండము లనేకములు. కాయలు సిరాజ్‌గంజ్ పట్‌లో (పూతకొమ్మనుండి) ½ గుండ్రడేరి ½-¾ అం. పొడవుండును. జేశిపట్ కాయలు సన్నముగను 2-3 అం. పొడవును నుండును. ఇదియే యీ రెండు జాతులకును గల ముఖ్యభేదము.

**4. జూటున కనుకూలమగు పరిస్థితులు; సాగు విధానములు:-** వర్షము కొంత హెచ్చుగ కురిసి వాతావరణమున నార్ద్రత హెచ్చుగ నుండు ఉష్ణప్రదేశములును బలమైన వండలి నేలలును నీసస్యమున కనుకూలములు. వంగరాష్ట్రమున నిది సామాన్యముగ

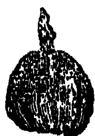
---

* ఆంధ్రదేశమున పేరింట లేక కొండమిరెప అని వ్యవహరింప బడు నొకజాతి (C. fascicularis) వన్యముగ పెరుగుచున్నది. ఈ మొక్కలను గోసి యెండించి యాకులురాలిన పిమ్మట నా కంపతో పొలి కట్టలను గట్టుదురు. ఇది యీపనికి కంది వగైరా కంపకంటె శ్రేష్ఠముగ నెంచబడుచున్నది.

29వ పటము

జూటు కాయలు

A. గుండ్రరకము (పూర్ణాకృతి)



B. కోలరకము (పూర్ణాకృతి)



మార్చి-ఏప్రిల్‌లో విత్తబడుచుండును. అచట నీ కాలమునందును తరువాత తొలకరింపు వరకును గూడ వేసవి వర్షములు తగినంతగా కురియును. ఇట్టి పరిస్థితులు వంగరాష్ట్రము లందును కొన్ని పరిసర ప్రాంతము లందును మాత్రమే లభ్యమగుటచే దీని సాగు చిరకాలము నుండియు నా ప్రాంతము లందే జరుగుచుండెను. ఈ శతాబ్ద ప్రారంభమున గోదావరి, కృష్ణా, కావేరి జిల్లాలలో కాల్వ నీటి సహాయమున నీసాగు చేయుటకు చేయబడినకృషి విఫలమగుటకు వంగరాష్ట్ర పరిస్థితు లిందమరక పోవుటయే కారణమని చెప్పదగును. ఇటీవల తిరువాన్కూరు రాష్ట్రమున కొన్నిచోట్ల నిట్టి పరిస్థితు లమరియుండుటచే నచట జూటు సాగు జయప్రదమగుట కవకాశము గలదని కనిపెట్టబడెను.

వంగరాష్ట్రమున మెరకగ నుండు తేలిక నేలలందు జూటును, మెట్టవరి, చెరుకు, బంగాళా దుంప వగైరాలతో మార్చి పెట్టుదురు. మెరకగ నుండు జిగురు నేలలందు మొక్కజొన్న, చెరుకు, ప్రత్తి, మెట్టవరులతో మార్చి పెట్టుదురు. జిగురుగనుండు పల్లపు నేలలలో నీసస్యము మొక్కజొన్న, చెరుకు, నారజనుము, వరి మొదలగు వానితో మార్చి సాగుచేయబడుచుండును. పల్లపు నేలలలో మార్చి - ఏప్రిల్‌లోను మెరక నేలలలో ఏప్రిల్ - మే నెలలలోను విత్తి సాగుచేసి దీని తరువాత కాయధాన్యములు, సీమయవిసె మొదలగు పయర సస్యములను సాగుచేయుచుందురు.

నేలను బాగుగ దున్ని సత్తువ చాలని భూములకు తగినంత పశువులయెరువును వేసి విత్తులను సామాన్యముగ వెదజల్లుదురు. 9 అంగుళముల

దూరముగల వరుసలలో గొర్రుతో వేయుటయు గలదు. ఒకటి రెండు సార్లు గొప్పుత్రవ్వి లేక అంతరకృషిచేసి కలుపు తీయుదురు. సామాన్యముగ మొక్కలను మొదటికి గోసి గోగు మొక్కలవలెనే ముందుకొంచెమారనిచ్చి కట్టలుగట్టి కొన్ని రోజులు నిలువుగను పిమ్మట కొన్ని రోజులు పరువుగను ఊరనిచ్చి యట్లే నారను దీయుదురు. ఎకరమునకు 12 – 15 మణుగుల నార దిగుబడియగును. దీనికి గోగునారకంటె హెచ్చుధర వచ్చుటచే నీ సస్యపుసాగు వలన హెచ్చు నికరాదాయము వచ్చును. ఇటీవల దీని ధర మిగుల హెచ్చుటచే దీనిసాగు కర్షకులకు మరింత లాభకరముగ నున్నది.

5. జూటునార యుపయోగము, ఉత్పత్తి, వ్యాపారము :— వంగరాష్ట్రమునందును పరిసరములందును చిరకాలమునుండి యీ నారతో పేనిన లేక వడికిన పురి లేక దారముతో గోనె గుడ్డలను సంచులను తయారుచేయు గృహపరిశ్రమ మిగులవ్యాప్తముగ నుండెను. ఈ పనికి గోగు, జనపనారలకంటె యీనార హెచ్చుఅనుకూలము. ఈగుడ్డ ఆ నారలతో నేసిన దానికంటె మృదువుగను, సాపుగనునుండును. కాని గట్టిదనమున వానికి సాటిరాదు. ఈ నారతో గుడ్డలును, సంచులును నేయబడుటయెగాక దారమును, త్రాళ్లును, మోకులును, నడుముపట్కాలును, ఎడ్లు వగైరా జంతువులపై వేసి సరుకులను మోయించు గంతలును లేక వలసంచులును, పిల్లలనూగించు యుయ్యాలలును, ఉట్లును, నేలపై పరచు బరకములు వగైరాలును, ఇంకననేక ఉపకరణములును తయారు చేయబడుచుండెను. వ్యవసాయమునకు దోడుగ నీ గృహపరిశ్రమలు చాల మందికి పనికల్పించుచుండెను. కాని 19 వ శతాబ్దపు ద్వితీయభాగమున బ్రిటిష్‌ద్వీపులందు ముఖ్యముగా స్కాట్లాండు దేశమునందలి డండీప్రాంతములందును, ఈ దేశమున కలకత్తా ప్రాంతములందును ‡ నారమిల్లు పరిశ్రమ విజృంభించుటవలన నీచేతిపరిశ్రమలు క్రమముగ వెనుకబడెను. ఇపుడీ దేశమున వాడబడు గోనెసంచులుగాని గుడ్డలుగాని విదేశములకు ఎగుమతిచేయబడు సంచులు, గుడ్డలుగాని చాలవరకు మిల్లులలో దయారు

‡ తొలిమిల్లు 1854 వ సం॥ న నెలకొల్పబడెను.

చేయబడునవి. ఇట్లు సంచులను, గుడ్డలను దయారుచేయుట కుపయోగింపబడు జూటునార కాక చాల నారయు కూడ యెగుమతి చేయబడు చున్నది.

1938-39 సం॥ నాటికీదేశమున మొత్తపు జూట్ నార యుత్పత్తి 83 లక్షల బేళ్ళుండెను. ఇందుసుమారు 70 లక్షల బేళ్ళు వంగరాష్ట్రమున యుత్పత్తియైనవే. 1945-46 సం॥ న మొత్తపు ఉత్పత్తి 78 లక్షల బేళ్ళకు తగ్గిపోయెను. వంగరాష్ట్రమున జూట్ యుత్పత్తియగు ప్రదేశము చాల భాగముతూర్పుపాకిస్తాన్ లో చేరిపోవుటచే నిండియాలో నుత్పత్తియగు జూట్ 15 లక్షల బేళ్ళకు తగ్గిపోయెను. ఇందువలన నిదివరలో నెలుపబడినట్లు కలకత్తా ప్రాంతమునందుగల నారమిల్లులకు తగినంత జూట్ లభ్యము కాకపోవుచున్నది.

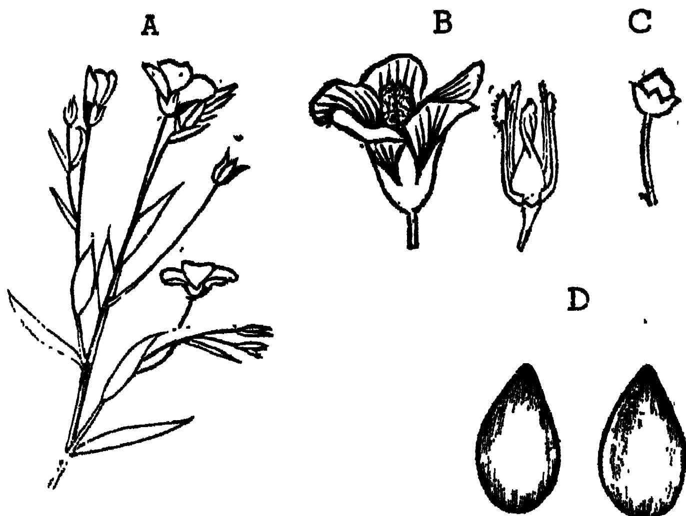
ఇట్లుత్పత్తియగు నారలో చాలభాగ మిప్పు డీదేశపు మిల్లులందె వినియోగపడి తయారగు సంచులను, గుడ్డలను హెచ్చుగ నెగుమతి యగుచున్నది. కొంత భాగము నారరూపమున గూడ నెగుమతి యగుచున్నది. సుమారు 20వ వంతు (5 లక్షల బేళ్ళు) చేతి పరిశ్రమలకును నితరస్థానికావసరములకును వినియోగపడుచున్నదని యంచనా వేయబడెను.

# 6. నారనొసగు నితర యేకవార్షిక సస్యములు

•(౧) సీమయవిసె:- Flax-Linum usitatissimum-N. O. Lineaceae (హిం-మసినే, అ-అవి, క-అలసి, సం-క్షుమా):- ఉత్తర హిందూస్థానమున చమురు దినుసుగ హెచ్చుగ సాగుచేయబడుచుండు నీ సస్యమునుండి కొంతవరకు నారను దీయుటయు గలదు.

రష్యాలోను, మరికొన్ని ప్రదేశములందును నిది ప్రధానముగ నారకొరకే సాగుచేయుబడుచున్నది. ఈ నారతో తయారుచేయ

## 30 వ పటము




A. సీమయవిసె రెమ్మ (పూవులతో) $\frac{1}{8}$

B. పూవులు — కుడివైపున కింజల్కములను అండాశయములు మాత్రమే చూపబడినవి. $\times 2$

C. కాయ (పూర్ణాకృతి)

D. గింజలు. $\times 4$

బడు గుడ్డ వస్త్రాలు లినెన్ (Linen) గుడ్డలనబడును. ఇవి గోనెగుడ్డల కంటె సన్నముగను, మృదువుగను నుండును. ఐరోపాఖండమున నూలు గుడ్డలనేతయు, ఉపయోగమును ప్రబలకమును పీయవిసెనార గుడ్డలే విరివిగ వాడబడుచుండెను. ఈ సస్యమును చమురుడినుసుగ సాగుచేయబడుట చమురుదీయుట మొదలగు విషయములను గురించి 'చమురు దినుసులు' అను సంపుటమున విపులముగ దెలుపబడెను.

నారకొఱకు ప్రధానముగ సాగుచేయుచోట్ల దీనిని గింజలపంటకు కంటె నొత్తుగ జల్లుదురు. కాని సామాన్యముగ నిట్టి సస్యమునుండి కూడ విత్తులను దీసికొనిరే దంటునుండి నారగదీయుదురు. పశువులచే ద్రొక్కించినచో దంటు నలిగి తెగిపోవును గావున యంత్రసహాయమున కాయలను దూసివేయుదురు. కాని యీ నారను దీయుట జనప గోగునారలను దీయుటకంటె సున్నితమైనపని. రష్యా వగైరాలందు దీని నారవేయుటకు ప్రత్యేకపు తొట్లు నేర్పాటుచేసి పరిశుభ్రమైన నీటియందు *దీని నూరకట్టి యంత్రసహాయమున నారను లోని పుల్లనుండి విడదీయుదురు. పిమ్మట నీ నారను దువ్వి పీచు(Tow)ను విడదీయుదురు. ఇట్లు తయారుచేయబడు నార చాల పరిశుభ్రముగ నుండును.

ఇండియాలో దీయబడు నార, యింత పరిశుభ్రముగ గాని, సమగణ్యతగలదిగ గాని యుండదు. కావున నిది యెగుమతికి బనికిరాదు. ఎగుమతి చేసినను దీనికి రష్యా వగైరాలలోని నారకంటె చాలతక్కువ ధర (సుమారు సగము) వచ్చును. కావున నీ నార చాలవరకీ దేశముననే త్రాళ్లు వగైరాల కుపయోగింపబడు చున్నది.

బీహారురాష్ట్రమున నొకప్పుడు నీలిపరిశ్రమను నెలకొల్పిన పాశ్చాత్య కర్షకులు (Planters) నీలితోపాటు నీమయవిసెను గూడబెంచి, నార నెగుమతిచేయుటకు యత్నించిరి. కాని వారియుద్యమమంతగా కొనసాగ లేదు.

ఉత్తరహిందూస్థానమున సామాన్యముగ నొకయెకరమున సుమారు 40 మణుగుల దంటును, దానినుండి $4\frac{1}{2}$ మణుగుల నారయు $1\frac{1}{2}$ మణుగుల పీచును లభించునని యంచనా వేయబడెను. అనగా దంటుతూనికపై నీరెంటి తూనికయు నూటికి 15 వంతులుండును. ఇదిగాక సుమారు 6 మణుగుల విత్తులుకూడ రావచ్చును.

(౨) గంజానార (Hemp-Cannabis sativa-N. O. Cannabinaceae ):- ఇండియాలో ప్రభుత్వపు అజమాయిషీక్రింద

---

*కొన్నిచోట్ల నీనార నూరవేయు నీటికి అవిరిమూలమున కొంత వేడి కలిగించి, యీ వేడిమియందు హెచ్చుతగ్గులులేకుండ జూతురు.

భంగువగైరా మత్తుద్రవ్యములకొరకు స్వల్పముగ సాగుచేయబడుచుండు నీమొక్కల కాడలనుండికూడ నారతీయబడి యుపయోగింపబడు చుండును. గంజాయిసాగుపై ప్రభుత్వ అజమాయిషీ లేక హెచ్చుగనుండిన కాలమున నీనార కొంతవరకు ఐరోపాఖండమున కెగుమతియగుచుండెను. కాని యిప్పుడిది రష్యాలోను, కొన్నిఐరోపీయ దేశములందును మాత్రమే నారకొరకు సాగుచేయబడుచున్నది. ఈనార పోటీవలననే యీదేశపు జనపనార యెగుమతి చాలవరకు తగ్గిపోయెను.

31 వ పటము



గంజాఆకు

ఈ నార జనపనారవలెనే దారము, పురికొసత్రాళ్ళు, గోనెలు వగైరాలకుపయోగింపబడుచుండును.

మత్తుద్రవ్యముల కొరకు దీనిసాగును గూర్చి 'సంబారములు ఇతరరోపధులు' అను సంపుటమున కొంత తెలుపబడెను.

పచ్చిఎరువు కొరకు బెంచబడు జీలుగ (Daincha) మొక్కలు సకాలమున నుపయోగపడక ముదిరిపోయినప్పుడు వాని కాడలనుండియు, విత్తుల కొరకు బెంచబడు మొక్కలనుండియు గోగు మొక్కలనువలె నూరవేసి నారను దీయుట కలదు. ఎండిన మొక్కలనుండి కర్షకుల తీరికకాలమందు గోగుమొక్కలనుండివలె తడపలను తీసి యుపయోగించుకొనుటయు కలదు.

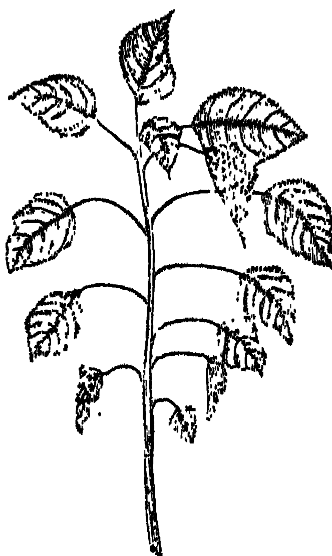
కూరగాయల కొరకు బెంచబడు బెండ మొక్కలనుకూడ నీటిలో నూరవేసి గోగు మొక్కలనుండివలె నారను దీసి యుపయోగించుట కలదు. కాని యీమొక్కలు పలుచగ నాటి పెంచబడుటచే నార సొంపుగ నుండదు.

వన్యముగ బెరుగు తుత్తురబెండ (Abutilon indicum) మొక్కలనుండిగూడ యిట్లె నారను దీయవచ్చును.

# 7. కాండపు పట్టనుండి నారతీయదగు బహువార్షిక జాతులు

(౧) రియా (Rhea Boehmeria tenacissima—N.O. Urticaceae):- రామీనార (Ramie fibre) అను పేరుతో కొన్ని దేశములందు - ముఖ్యముగ చీనాదేశమున - విరివిగ నుత్పత్తి చేయబడుచున్న జిగిగైననార యీ బహువార్షిక గుల్మపు కాడలపట్టనుండి తీయబడుచున్నది. రియాతుప్ప లీకేగున అస్సాములో వన్యముగ బెరుగుచున్నవి[1].

32 వ పటము



రియా మొక్క 1/6

కొంతవరకచట నీతుప్పలు ప్రత్యేకముగ పెంచబడి యీ నార స్థానికముగ వలలు మొదలగువానికుపయోగింపబడుచున్నది. వీనిని పెంచుటకు 6-9 అం. పొడవుగల కాండఖండములను గాని, వేరుపట్టిన పిల్కలను గాని 3-4 అ. యెడముగల వరుసలలో 12-15 అం. దూరమున వర్షకాలమున నాటదగును. ఖండములను నాటుచో వీనినిసుమారు 3 అం. లోతున సాగిలవేసి కప్పవలెను. కొన్నిచోట్ల ఎకరమునకు 12,000 ఖండముల వరకు నాటుదురు. మరుసటి సంవత్సరపు తొలకరినుండియు కర్రలను 3 నెలలకొకసారి కోసి నారనుదీయ వీలగును. వీనినుండి నారనుదీయుట యితర నారలను దీయుటకంటె చాలకష్టము. క్రింది యాకులను రాల్చివేసిన నిడివియైన జువ్వలను క్రిందికి గోసి నీటిలో నూదవేసి వానినుండి

[1] వీనికచట 'కంకురా' యని పేరు.

పట్టను తడపలుగఁదీయుదురు. ఇంతకుముందు వీని పైపొరను గోకివేయు టయు గలదు. ఊరవేయకుండ కొన్నాళ్లు మంచులో నుండనిచ్చి తడపలను దీయుటయుగలదు. తీసిన యాతడపలను మరల కొంతకాల మూరనిచ్చి యపుడు వానిని నుసిమి నారనుదీసి యెండబెట్టుదురు. వీనిని పసుపు కలిపిన నీటిలోగాని, బియ్యపుగంజిలోగాని చాకలి సోడాకలిపిన నీటిలోగాని యుడకబెట్టుటయుగలదు. ఈవిధముగ సామాన్యముగ కాడల తూనికపై నూటికి $2\frac{1}{4}$ వంతులు నారమాత్రమువచ్చును. ఎకరమునకు 7-8 మణుగుల నారయగును. కొన్నిపనులకు తడపలట్లే యుపయోగింపబడుచుండును.

చీనాగడ్డి (China Grass) యనబడు మరియొకజాతి రియా (B. Nivea) మొక్కలు చీనాలో విరివిగ బెంచబడి వానినుండి తీయబడు నార యనేకపనుల కుపయోగింపబడుచున్నది. ఆఫ్రికా, ఐరోపా ఖండములందు కొన్నిచోట్లను, అమెరికా సంయుక్త రాష్ట్రములందును నీజాతి తోటలు వందల కొలది యెకరములపై బెంచబడి శక్తియంత్రముల సహాయముతో నారతీసి యెగుమతి చేయబడుచున్నది. ఒక్కొక యంత్రమునకు పనికలిగించుటకు అధమము 500 యెకరములైనను నొకచోట పెంచవలెను. పచ్చికఱ్ఱల తూనికపై నూటికి 3-5% నారచొప్పున నెకరమునకు సాలునకు 8-10 మణుగుల నార దిగుబడియగును. అనుకూల పరిస్థితులలో నింకను హెచ్చుగ నగుటయు గలదు. వర్షము తగినంత కురిసి సంవత్సరము పొడవునను వాయువును నేలయు తగినంత తేమగలిగియుండు ప్రదేశము లీతుప్పల పెంపకమునకనుకూలములు. కాని నేలయివక చేయకుండుటకు తగినవాటమును తగినంత సత్తువయు గలిగియుండవలెను.

ఇండియాలోగూడ నీతోటలను విరివిగనాటి యంత్రములతో నారను దీసి యెగుమతిచేయుటకు కొన్ని యత్నములు జరిగెను గాని యెచటను జయము గాంచలేదు.

(౨) జిల్లేడు :— ఈ కాయలనుండి యొకవిధమగు దూది లభించునని యిదివరలో దెలుపబడెను. జిల్లేడుకాడల నారవేసి పట్టునుండి నారనుగూడ దీయవచ్చును. ఈనార తక్కిన నారలన్నిటికంటెను

జిగటలేని పట్టువలె మృదువుగ నుండును. చేపలనుబట్టు గాలపుత్రాళ్లను నేయుటకును వలలకును తరుచుగ నుపయోగింపబడుచుండును. నీటిలో నానినను నీత్రాళ్లంత శీఘ్రముగ చీకిపోక హెచ్చుకాలమున్నను. పచ్చి కర్రల తూనికపై నూటికి సుమారు 2½ వంతుల నారవచ్చును. కర్రల నూరవేయకుండ నారను దీయుటకలదు. ఇందులకై జువ్వలను మూరెడేసి ముక్కలుగగోసి 2,3 రోజులెండలో నారనిచ్చి నానబెట్టకుండగనే సమ్మెటతో నలుగగొట్టి నారనుదీసి దానినంటియుండు యితరభాగములను తొలగించి పరిశుభ్రపరతురు. దీనితో నట్టె పురిని త్రాళ్లను నేయుదురు.

(3) మొగలి (Screw-pine - Pandanous oderatissimus - N. O. Pandanaceae సం-కేతకీ) :— ఈ పొదల ప్రకాండమునుండి పుట్టి నేలలోనికిదిగు సాహాయ్యమునగు వేడలనుండి కూడ నారదీయబడి సులకగ పేని విక్రయింపబడుచుండును.

అడవులందు స్వతస్సిద్ధముగ పెరుగు ఆరె (Bauhinia spicata) సోమింత (Sesbania aegyptica) వగైరా చెట్ల సాఫైన కొమ్మలనుండి కూడ నారను స్వల్పముగదీసి యుపయోగించుటకలదు.

నార ప్రత్యేకముగ తీయబడకపోయినను అడ్డ (Bauhinia vahli) తీగలనట్టెకాని లావుగనున్నచో చీల్చిగాని, ఈ యాకులను ఇతర సరకులను కట్టలుగట్టుట కుపయోగింతురు. సన్నముగను, చాలగట్టిగను సాఫుగనుండు ఒకజాతి పాలకాడ (Ipomoea sp.) కూడ తరుచుగ చీల్చబడకనే కట్లకుపయోగింపబడుచుండును.

# 8. కిత్తనార

**American aloe - Agave amercana- N. O. Amaryllidaceae**

హిం-బిలాయితీ కియా, కావా; అ-కట్టాలై

అమెరికాఖండపు టుష్ణభాగములనుండి ప్రవేశపెట్ట బడి యీ దేశమున తోటలయావరణలకై కట్టవలమీద

తరుచునాటి పెంచబడు నీ కిత్తనారమట్టల (ఆకుల) నుండి తీయుబడు నార జిగిగలిగి త్రాళ్లు గోనెలు వగైరాల కుపయోగింపబడుచున్నది. దీనిని కొన్నిచోట్ల ప్రత్యేకముగ తోటలుగ వేసి పెంచుటయు యంత్రసహాయమున నారను విరివిగదీసి యెగుమతి చేయుటయుగలదు.

2. కిత్తనార మొక్క లక్షణములు, యీ గణము నందలి యితర నారజాతులు:—బాగుగ నెదిగిన కిత్తనార మొక్క 3-5 అడుగుల పొడవును మధ్య 4-5 అం॰ వెడల్పును గలిగి దళముగనుండు మట్టలను (ఆకులను) గలిగి యుండును. బహు వార్షిక ఏకబీజక గుల్మము. మట్టల యంచులను, కొనలందును వాడియైన ముండ్లుండును. ఈ యాకులన్నియు ననాస మొక్కయందువలె క్రిందినుండి గుబురుగ బయలుదేరును. ఎదిగినకొలదిని దానియందువలెనే పిల్లలు పుట్టి గుబురుగా నెదుగును. దబ్బియిట్లు సుమారు 12-15 సంవత్సరము లెదుగుసరికి తల్లిమొక్క మట్టలనడుమ 10-25 అ. యెత్తు నెదుగు స్తంభమువంటి లావుపాటి వృంతముగల పెద్ద పుష్పగుచ్ఛము బయలుదేరును. ఇంతటితో నీ తల్లిమొక్క పెరుగుటనిలిచి క్రమముగ చచ్చును. పిల్లలు విజృంభించి యట్లె మరికొంతకాలమునకు గెల వేయును.

33 వ పటము



కిత్తనార మొక్క $\frac{1}{30}$

కిత్తనార గెలయనేక శాఖలును, ఉపశాఖలును గలిగి పూవులను విస్తారముగ బూయును. ఇందలి పుష్పనిచోళము 6 రేకులు గలిగియుండును. ఉచ్చము. కింజల్కములారు. గర్భకోశము మూడరలు గలిగియుండును. బీజాండము లనేకములు. కాయనిడివిగనుండును గింజలనేకములు.

గెలలందు పూవులకు బదులుగాని వానికి బదులుగాని, చిరు మొగ్గలు (Bulbils) బయలుదేరుటకలదు. ఇవి రాలి నేలపడి మొక్కలగుచుండును.

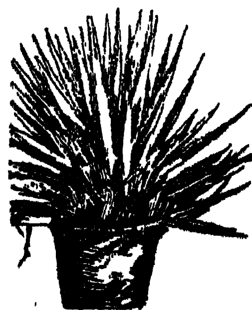
కిత్తనారగనుమునందు మట్టలనుండి నారతీయుటకు పనికిరాని కొన్నిజాతులు గూడ కలవు. అందుముఖ్యమగునవి కొన్ని యీ క్రింద పేర్కొనబడెను.

(౧) నిలువుటాకుల కిత్తనార (A. rigida var. longifolia) :— దీనిమట్టలుగూడ సామాన్యపు కిత్తనారమట్టలవలెనే కొనను అంచులనుగూడ ముండ్లుగలిగియుండును. కాని యంతకంటె తక్కువ వెడల్పుగనుండి, యంతగా వంగక నిక్కబొడుచుకొనియుండును. వీనినుండి తీయబడునార పైజాతినారకంటె తక్కువరకముగా నుండును.

(౨) బొంబాయి కిత్తనార (A. vivipara) :— దీని మట్టలు కొనలందుమాత్రమే ముండ్లుగలిగియుండును. దీని నారయంత మెత్తగలేక గట్టిదైనదిగ నుండును. దీనిగెలలయందు చిరుమొగ్గలు హెచ్చుగ బయలుదేరును.

(3) యుకటాన్ లేక సిసల్ కిత్తనార (Sisal hemp—A. sisalana) :- దీనిమట్టలను పైజాతులవలెనే కొనను మాత్రము ముల్లుగలిగి పైజాతులన్నిటికంటెను గట్టియగునార నొసగును.

34 వ పటము



యుకటాన్ లేక సిసల్ కిత్తనార 1/40

3. కిత్తనారకు సాగుచేయుదగు పరిస్థితులు, తోటలను పెంచువిధము:- కిత్తనార మొక్క పెరుగుటకు వర్షమంతగా గురియని యుష్ణ ప్రదేశములనుకూలములు. ఈ మొక్కలు నేలయందు పదును మిగుల తక్కువగనున్నను పెరుగగలవు. కాని హెచ్చైన చోట వేళ్ళు క్రుళ్లి చచ్చును. కావుననే వీనిని అనగణకొరకు పెంచునపుడు ప్రదేశమునకు చుట్టును కొద్దిగొప్పు ఎత్తైన కోరడినివేసి దానిపై నాటుదురు. తోటలుగ నాటునపుడైనను కొద్దిగొప్పు ఎత్తైనగట్లు చేర్పరచి వానిపైననే నాటదగును.

వర్షముమిగుల దక్కువగురియు ప్రదేశములందలి జిగురులేని యెఱ్ఱ నేలలు వీనికనుకూలములు. క్రింద కంకరపొరదగ్గరగనున్నను నెబ్బరలేదు. ఈతోటలువర్షముమిగుల తక్కువగనుండు ప్రదేశములందు సులభముగబెరిగి నను నారను దీయుటకు వలయునంత నీటివసతిమాత్ర ముండవలెను. సామాన్య సస్యములకుగాని, ఫలజాతులకుగాని పనికిరానిబంజరునేల అధమము 500-1000 యెకరములొకేచోట లభించుచోట్ల, నారనుదీయు టకు దగినయంత్ర సామాగ్రిగలకర్మాగారమును నెలకొల్పగలిగిననే కాని, కిత్తనారను విరివియగుతోటలందు నారకొరకు ప్రత్యేకముగ పెంచుట లాభకరముగనుండదు.

సామాన్యముగ పిల్లలనునాటియే కిత్తనారతోటలు పెంచబడు చుండును. విరివియగుతోటలు పెంచుటకు తగిన పిల్లలు అదివరలో నీతో టలుగల ప్రదేశములందే గాని లభింపవు. క్రొత్తచోట ముందు దొరకినంతవరకు పిల్లలను సంపాదించి కొంత విస్తీ ర్ణమును నాటి క్రమముగ వీనిపిల్లలను తక్కిన విస్తీర్ణమున నాటుచుండ వలసియుండును. తోటలువేయ నారంభింపకముందు కట్టవలువగైరాలలో మొక్కలువేసిన గెలలందు బయలుదేరు చిరుపిల్లల (Bulbils) ను విరివిగ సంపాదించి నారుమళ్ళలో నాటి యచట నవి 2-3 సం॥లు పెరిగిన వెనుకతోటనువేయ నారంభించదగును. ఇట్లె విత్తులను జల్లికూడ నారును పెంచవచ్చును. కానిమరియొక సంవత్సర మాలస్యమగును.

నాటదలచునేలను ముందుగ తుప్పలు వగైరాలను వరకి పోడు తీసి, పుట్టలు వగైరాలను సాధ్యమైనంతవరకు త్రవ్వి చదునుచేయవలెను[1]. తొలకరించిన పిమ్మట యినుపనాగళ్లతో తొమ్మిదేసి అడుగులదూరమున రెండేసి యడుగుల వెడల్పున లోతుగదున్ని పెద్దరెక్కరేకు నాగటిని

---

[1] వర్ష మెప్పుడైన హెచ్చుగ గురియుచో నేల కోసివేయబడకుండ నదనపు నీరు పోవుటకు దగిన దిగుబాటు కాల్వలనుగూడ నిపుడే యేర్పాటుచేయవలసి యుండును. వీనిలో నచటచట రాళ్ళను పేర్చి పొల్లు నీటికట్టల (Over-flow dams) నేర్పరచవలెను.

పోలి యీ ప్రదేశమునందలి మన్నుమధ్య నొక గట్టుగా నేర్పడునట్లుచేసి* యీ గట్టుపై పిల్కలను లేక నారును 6 అం. దూరమున నాటదగును. ఇట్లు చేయుచో నెకరమునకు 840 పిల్కలు పట్టును. పిల్కల యడుగున నుండు ప్రాతవాటిలను రెండు మూడింటిని గిసివేసి గట్టుమీద అవి వ్రాలి పోకుండుటకు వలయునంత మాత్రపులోతుననే నాటదగును. హెచ్చు లోతు నాటిన బ్రతుకుట కష్టము. పిమ్మట మధ్యమధ్య మరలబయలుదేరు తుప్పలను త్రవ్వి తీసివేయుచుండుటయు గట్టు వర్షముచే దిగజారిన లేక తెగిపోయినచోట్ల మరల నెగవేయుచుండుటయు తప్ప నొలిసంవత్సరమున జేయవలసిన పనియేమియు లేదు.

రెండవ సంవత్సరమున తొలకరించిన వెనుక నప్పటికెచటనైన మొక్కలు చచ్చినచో నా ఖాళీలను మరల పుష్టిగనున్న పిల్కలను నాటి భర్తీ చేయవలెను. పిమ్మట నారవ సంవత్సరమువరకు నందు పెరుగు తుప్పలను అప్పుడప్పుడు తీసివేయుచుండుటయు పశువులు తిరుగకుండ చూచుచుండుటయు తప్ప చేయదగిన పనియేమియు నుండదు.

6వ సం॥నుండి మట్టలనుగోసి నారను దీయ నారంభింపవచ్చును. ఈలోపలనే నిందులకువలయు నీటివసతిని గల్పించి, తగిన యంత్ర సామగ్రిని నెలకొల్పవలెను†. అటు పిమ్మట నేటేట నెకరమునకు సుమారు 20,000 ల మట్టలచొప్పున గోసి కర్మాగారమునకు గొనిపోవుచుండ వచ్చును.

కర్మాగారమున నారనుదీయగా మిగులు చెత్తచెదారములన్నిటిని తోటలో వరుసలమధ్యపరచి,యవిచీకిన వెనుక వానిని మరుసటిసంవత్సరము గట్లకెగవేయుచుంటలో చేరునట్లు జేయవలెను.

---

* ఈగట్లు నేలయొక్క వాటమునకడ్డముగా నుండవలెను.

† ఈ యంత్రములలో ఆవిరి లేక యితరశక్తి యంత్రములచే త్రిప్ప బడుచుండు పెద్ద డ్రమ్ముల (Drums)పై నమర్చబడియుండు గరిగలో కత్తులచే వానిక్రింద బల్లలపైనుండి కరిపించబడు మట్టలందలి నారనంటి యుండు యితర కణసంహతులు (Tissues) గోకివేయబడును.

ఏడవ సంవత్సరమున తొలకరిని గట్లనెగవేసిన వెనుక ప్రతి రెండవసిదుబ్బులమధ్యను నొకపిల్క చొప్పున మరల నాటవలెను. ఈ మొక్కలనుండి మరియా రేండ్లలో మట్టను గోయనారంభించ వీలగును. ప్రాతదుబ్బులను క్రమముగ దీసివేసి పైని తెలుపబడినట్లు నేలయొక్క సత్తువను కాపాడుచో 25-30 సంవత్సరములవరకు తోటను లాభకరముగ బెంచవచ్చును. ఈలోపుగ నా రేండ్లుముందుగనే ప్రాతవరుసలమధ్య క్రొత్త గట్లనేర్పరచి వానిపై మరల పిల్కలను నాటదగును. ఇట్లుచేయుచో యంత్రసామగ్రిని మరియొకచోటికి కదుపనక్కరలేకయే పనిసాగుచుండును.

ఒకయెకరమున నుత్పత్తియగు 20,000 మట్టలును సుమారు 13-14 టన్నుల బరువుండవచ్చును. వీనినుండి యంత్రసహాయమున నారనుదీయుచో 40 టన్నులకొకటన్ను (2½%) నార దిగుబడియగును. 1000 యెకరముల తోటనుండి 6 వ సంవత్సరమునుండి యేటేట 325-350 టన్నుల నార దిగుబడియగును. సామాన్యపు కిత్తనారకుబదులు సిసల్ కిత్తనారను సాగుచేయుచో నింతకంటె హెచ్చునార దిగుబడియగును. ఈతోటలందు మొక్కలను 6 అ. దూరపువరుసలలో 6 అ. యెడమున నాటవచ్చును. ఇట్లునాటుచో నెకరమునకు సుమారు 1200 మొక్కలు పట్టును. దీనినుండియు నేటేట నెకరమునకు సుమారు 13-14 టన్నులమట్టలే లభించును. కాని 1 టన్నునార దిగుబడియగుటకు 30 టన్నులమట్టలే చాలును కావున 1000 యెకరములనుండియు 425-450 టన్నులనార దిగుబడియగును. సామాన్యపుకిత్తనార ధర టన్నుకు 20-30 పౌండ్లు (రు 300-420) ఉండినకాలమున నీసిసల్ కిత్తనారధర టన్నుకు 28-35 పౌండ్లవరకుండెను*.

---

*కావుననీ సిసల్ కిత్తనారతోటలోని మొత్తము 1000 యెకరములందును దిగుబడియగు 425 టన్నులకున్ను, టన్ను 1కి పౌ 28 (రు420)లచొ॥ సుమారు 1,80,000 వచ్చునని లెక్కగట్టుచో సామాన్యపు కిత్తనార తోటలనుండి దిగుబడియగు 325 టన్నులనుండియు పౌ 20 ల (రు 300ల) చొప్పున సుమారు లక్షరూపాయలుమాత్రమే వచ్చును. కిత్తనారతోటల పెంపకమునకై హెచ్చుకృషి జరిగిన కాలమున (40-45 సం॥ ల

ఇట్లు సామాన్యపు కిత్తనార తోటకంటె సిసల్ కిత్తనార తోటలు హెచ్చు లాభకారియైనను ఈదేశపు పరిస్థితులలో సిసల్ కిత్తనార యొక్క తోటలను, సామాన్యపు కిత్తనారవలె యెప్పుడుగ పెంచకపోవుటచే నిది యీ దేశమున విస్తరింపలేదు.

మరియు, యైరోపాలో నితర నారలకున్నంత గిరాకీ దీనికి ముఖ్యముగ సామాన్యపు కిత్తనారకు లేదు. ధర తక్కువ కాలములందు తగినంత చౌకగ దొరకినపుడే దీనికి కొంత గిరాకీయుండును. కాని యంత్ర సామగ్రి యిప్పటివలె యలభ్యముగగాని, మిగుల హెచ్చుధర గలిగి కాని యుండునట్టి కాలమున నీ తోటలను క్రొత్తగ వేసి లాభమును దీయుట కవకాశము చాలతక్కువ.

కిత్తనార కట్టవలందలి మట్టలనుండి కర్షకులు స్వోపయోగమునకు గాని, స్థానిక విక్రయమునకుగాని నారను దీయదలచుచో, నీ మట్టలను గోసి యంచునగల ముండ్లను గీచివైచి నిలువున రెండుగ జీరి వెంటనే కాని, 3,4 రోజు లెండనిచ్చి కాని నీటిలో 7-10 రోజు లూరబెట్టి

---

(క్రిందట) వేయియెకరముల తోటనుండి నారను దీయుటకు వలయు యంత్రసామగ్రికి రు 60, 000 లు పెట్టుబడి కావలసియుండుననియు, తోటను పెంచి నార నుత్పత్తి చేయుటకును గనుగుమరలకును చేరి మొత్తపువ్యయము టన్ను 1కి రు 175 లు అగుననియు ఖర్చుల కొంత హెచ్చుగనగునని లెక్కవేసినను వ్యయము టన్నుకు రు 280 లకు మించదనియును నంచనా తేలెను. ఇట్లుత్పత్తి వ్యయము టన్నుకు రు 280 ల చొప్పున లెక్కజూచినను సిసల్ నారయుత్పత్తికి మొత్తము 425 టన్నులకు సుమారు రు 1,20,000 అగును. రాబడి రు 1,80,000 లోను నీ రు 1,20, 000 లు పోను నికరాదాయము రు 60, 000 లుండును. సామాన్యపుకిత్తనార 325 టన్నుల యుత్పత్తికిని నీరేటున లెక్కగట్టుచో వ్యయము రు 90, 000 లకు మించును. రాబడి యొకలక్షకు మించక పోవుటచే నికరాదాయము రు 10, 000 లకు మించదు. వ్యయము హెచ్చినకాని, ధరతగ్గిన కాని నష్టమేవచ్చును.

పిమ్మట నామట్టల నేదేని బల్లపైగాని నునుపైన రాతిపైనగాని మెల్లగ బాది యందలి నారనుండి యితర పదార్థమును తొలగించి, బాగుగ నుసిమి యెండవేయవలెను. కొందరు ముందుగ నీ మట్టలను సమ్మెటలతో నలుగగొట్టి యూరబెట్టి నారను దీయుటయు ఊరబెట్టకుండగనే నారనుండి యితర పదార్థములను బోవునట్లుచేసి నారను తయారుచేసికొనుటయు కూడ గలదు. కానియిట్లు నలుగ గొట్టుటలో మట్టలందలి రసముచింది మొదలికంటుచో దురదపెట్టి పుండు పడవచ్చును. చెరుకుగానుగలు గల చోట్ల నీమట్టలనందలి రోలర్లమధ్యనుంచి నలగగొట్టి నానవేయుటయు గలదు.

ఒకమణుగు నారనుదీయుటకు వలయు మట్టలను (సుమారు 200) గోసి తెచ్చి యీ విధముగ నారనుదీయుటకు ¼ జతపశువులయొక్కయు సుమారు 4రు మగవాండ్రయొక్కయు 4రు ఆడువాండ్రయొక్కయు పాటు కావలసియుండును‡.

కిత్తనార తరుచు త్రాళ్లు, మోకులు, పలుపులు, జేల్లువగైరాల కట్లు వగైరాలకు స్థానికముగ నుపయోగింపబడుచుండును. మిల్లులందు గోనెగుడ్డల నేతకంతగా నుపయోగింపబడుటలేదు. కాని యిదివరలో సూచింపబడినట్లు కొన్నిచోట్ల నీనారతోగూడ పురినిపేని గోనెపట్టాలను, సంచులను నేసికొను గృహాపరిశ్రమకలదు. కాని యివి జనపనార, గోగునారపట్టాలకంటెను సంచులకంటెను బిరుసుగ నుండును.

పొగాకుతోటలు పెంచబడుచోట్ల కిత్తనారమట్టలను సన్నముగ జీల్చి యీ తడపలను పొగాకును దండలుగ గ్రుచ్చుటకుగూడ తరుచుగ నుపయోగింతురు.

---

‡ ఈ పాటువిలువ ప. జ. 1కి రు 1-8-0 చొప్పునను, మగవానికి 8 అణాలవంతునను, ఆడుదానికి 4 అణాలు చొప్పునను లెక్కచూచుచో రు 2-6-0 లు అగును. దిగుబడియగు మణుగు కిత్తనారకు రు 7-8-0 లు వచ్చుచో సుమారు రు 6 లు మిగులవచ్చును. మణుగునారను తీయుటకు వలయు సుమారు 2000 మట్టలను కొనవలసియుండునెడల వానిని వేయింటికి సుమారు రు 2 ల చొప్పునగొనుచో మణుగునారనుదీసి విక్రయించుటవలన రు 2 లు మిగులును. ఇంతకంటె హెచ్చుధరకుగొనుచో విక్రయమునకు నారతీయుట కిట్టుబాటుగనుండదు.

## 9. మట్టలనుండి నారదీయబడు నితరజాతులు

(౧) మోరీసు నార (Mauritius hemp-Furcraea gigantia-N. O. Amaryllidaceae):—మోరీసు నార మొక్క కిత్తనార గణములోనిది కాకపోయినను, అదే కుటుంబమునకు జెందిన మరియొక జాతిలోనిది. ఇదియూ అమెరికాఖండమునుండి ప్రవేశపెట్టబడినదే. దీనియాకులు (మట్టలు) కిత్తనారమట్టలకంటె తక్కువ దళముగలిగి యుంత

35 వ పటము



మోరీసు నారదుబ్బులు

కంటె నిడివిగను వెడల్పుగను నుండును. ఇదియు కిత్తనారమొక్కవలెనే 15-20 అడుగుల యెత్తువరకు పెరుగు స్తంభముగల గెలనువేయును. దాని యందువలెనే పూవులకు బదులు చిరుమొగ్గలు బయలుదేరి ప్రవర్ధనమున కుపయోగించును. ఈ జాతితోటలు ఆఫ్రికాఖండమునకు జెందిన మారీసు దీవులందు విరివిగసాగుచేయబడి యంత్ర సహాయమున నార తీయబడు చుండుటచే నీనారకు మారీసు నారయని పేరుగలిగెను. అచట నీతోటల నుండి కిత్తనార తోటలనుండికంటె హెచ్చు నార లభించుచున్నది. ఈ నార సిసల్ కిత్తనారతో సమానముగా ధర పలికియుండును. ఈదేశమున నీజాతి మొక్కలు కట్టవలెంగను ఉద్యానములందును అచటచట గాన నగును. కాని యెచటను నారకొరకు విరివిగ పెంచబడుచుండుటలేదు.

(౨) సాగ లేక చాగనార (Bowstring hemp - Sansiviera zeylanica- N. O. Haemodoraceae) :— ఈమొక్కయు కిత్తనార కుటుంబములోనిదిగాక మరియొక కుటుంబము లోనిది. సన్నగను నిడివిగనుండు మందముగాని దళసరి గలిగి యుండును. ఆకులు తెల్లనిచారలు గలిగి లేతపచ్చవర్ణముతో నుండును. పూవులు సువాసనగలిగి యుండును పసిమివర్ణముతోగూడిన తెలుపు వర్ణముగలిగియుండును. ఈ మొక్క కీంపియారయే స్వస్థానముగ నెంచబడుచున్నది. ఈయాకులనుండి దీయబడు నార పైజాతుల నార కంటె మృదువుగను నుండును. నారివలెసాగదీసినను సులభముగ తెగకపోవుటచే నీనారతో పేనబడిన సన్నని త్రాళ్ళు విల్లుత్రాళ్ళుగ నుపయోగింపబడుచుండును. కొన్నియెడవులలో నీజాతి వన్యముగ బెరుగుటకూడ కలదు. కొన్నిదేశములందీ జాతి మొక్కలనుగూడ కిత్తనారమొక్కల వలెనే నాటిపెంచి నారతీయుట గలదు. కానియంతకంటె దగ్గరగ (8' × 3' చొప్పున) నాటుదురు. ఆకులనూరవేసినచో నారబలముచెడును. గాన, యంత్రసహాయమున

వీనినుండి నార కాక తక్కినభాగములను గోకివేసి*, నానుకడిగి శుభ్రము చేసి యెండబెట్టుదురు. కత్తనారనుండినవలెనే నూటికి 2½ వంతులు నార దిగుబడియగును.

ఈజాతిలో నింతకంటె నిడివిగను, వెడల్పుగను నుండు విదేశ జాతులుకూడ గలవు.

ఒకజాతి (S. cylindrica) యాకులు సున్నని కాడలవలె గుండ్రనై 3-4 అడుగుల పొడవుండును. వీనిని నలుగగొట్టి నారతీయుటయు గలదు.

(3) అనాస (Pine - apple) నార:— ప్రసిద్ధమగు నీ ఫల జాతి యాకులనుండికూడ కొన్నిచోట్ల నారతీయబడి స్థానికముగ నుపయోగింపబడుటయు, ఎగుమతి చేయబడుటయు గలదు. సిసల్ నారధర పౌ 36 లుండినప్పుడీ నారధర పౌ 30 లుండెను. ఈ నారనుగూడ సాగనార

---

*ఇట్టిమట్టల నానవేయకుండ నారనుతీయుటకు సామాన్యముగ మట్టలను సమ్మెటలతో నలుగగొట్టి లేక గంట్లరిగిపోయి నున్నబడిన కోలలుగల చెరకుగానుగలలో పెట్టి నలుగగొట్టి కాని నొకబల్లపైపరచి, అరగిపోయిన కొడవలి యొరువంటి దారుగల కత్తితో మట్టలను పెక్కుసార్లు తిరుగ, బోర్లవేసిగీయుదురు. తగిన చేయంత్ర మొకటికూడగలదు. ఇందు మరకత్తిపీటయందువలె నొక కత్తి నొకసొత్తైనబల్లపై పైకిని క్రిందికిని ఆడుచుండునట్లు బిగించి రెండవకొన బల్లక్రింద నమర్పబడి కాలితో త్రొక్కబడు నొకమీటచివర నొకత్రాటిచే సంధింపబడును. నలుగగొట్టిన యొకొక్కమట్ట నీకత్తిక్రిందబల్లపైనుంచి కాలితో మీటను త్రొక్కిపెట్టి మట్టను లాగుచో నందలి నారకాక తక్కిన పొరలు గీకివేయబడును. మీటను త్రొక్కుటమానుచో కత్తి దీనిపై నొక్కుట మానును.

వలెనే మట్టల నూరవేయకుండగనే దీయదగును. కాని యీ నార తక్కిన భాగములనుండి యంత సులభముగ వీడిపోదు. కావున సులభముగ వీడు

36 వ పటము



అనాస తోట

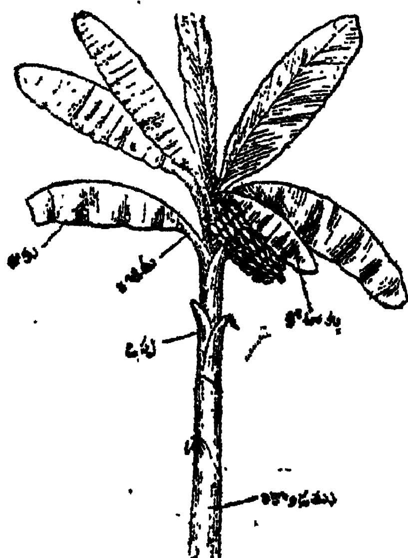
టకుగాను ఈ యాకులను క్షారద్రవ్యద్రావణములలో కొంతకాలము నాన బెట్టుటగలదు. ఆకులతూనికపై నీనారయు $2\frac{1}{2}\%$ దిగుబడియగును. ఈ నార పట్టువలె మృదువుగనుండును. ఈ నారయంతటను సమముగనుండకపోవు టచే దీనిని దువ్వి తరగతివారీగా విడదీసి విక్రయించుటయు గలదు.

# 10. అరటి నార

Plantain fibre–Musa sp. N. O. Musaceae

అరటిచెట్ల వికాండములందలి డిప్పల (ఆకులతొడిమల) నుండికూడ నారను దీయవీలగును. ఫిలిప్పైన్ దీవులందు ప్రత్యేకముగ నారకొరకే యొకజాతి(Musa textiles) యరటితోటలుగ పెంచబడి యాచెట్ల డిప్పలనుండి తీయబడిన నార మనిల్లానార(Manilla hemp)అను పేరుతో యెగుమతి చేయబడుచున్నది. ఈ జాతి యరటిచెట్లీ దేశపు బొంతయరటిచెట్లను బోలి యంతకంటెను మోటుగ నెదుగును. ఈయరటి పండ్లీ దేశపు గింజల యరటి పండ్లవలె

37 వ పటము



అరటిచెట్లు $\frac{1}{80}$

మిరియపు గింజలవంటి పెక్కుగింజలతోగూడి యుండుటచే తినుటకంతగా బనికిరావు.

ఈతోట లరటితోటలవలెనే సుమారు పదేసి యడుగుల కొక మొక్క చొప్పున నాటి పెంచబడుచుండును. ఇట్లు పెంచినతోటను సుమారు 15–20 సంవత్సరములవరకుంచి తీసివేయుచుందురు. తోటకు

18-20 నెలల వయసువచ్చిన వెనుక నందలి చెట్ల డిప్పలనుండి నారను తీయ నారంభింతురు.

ఈనారనుకూడ సాగనారమట్టలనుండివలె నీటిలో నూరవేయకుండ తీయవలసియుండును. ఫిలిప్పైన్ దీవులలో నీపని సుంతవరకు యంత్రసహాయమున చేయబడుచుండెను. అచట $1\frac{1}{2}$-2 H. P.* యింజినుల సహాయమున గుంజకొనుచు డిప్పలనుగీచి నారనుదీయు చిన్నకర్మాగారము లుండె యీపని హెచ్చుగా జరుగుచున్నది. వీనిమూలమున దినమునకు యంత్రప్రమాణము బట్టి $1\frac{1}{2}$-3 టన్నుల నారదీయబడును. ఇట్లు తీసిన నారను శుభ్రముగ గడిగి యెండబెట్టుదురు. డిప్పలతూకమునకు నూటికి సుమారు $1\frac{1}{2}$-$2\frac{1}{2}$ వంతుల నార దిగుబడియగును. పదిసంవత్సరముల వయసు వచ్చిన తోటలనుండి యెకరమునకు సాలుకు సుమారు $\frac{1}{2}$ టన్నునార దిగుబడియగును. డిప్పలపైపైపునార పొడవుగ నుండును. కాని ముదురుగ. లోనివైపునుండి తీయు నార కురుచగనున్నను మృదువుగనుండును. ఇది గుడ్డలనేత కుపయోగింపబడును. ముదురునారతో త్రాళ్లు మోకులు వగైరాలు తయారుచేయబడును. లావుపాటివాహకులు, యంత్రాగారము లందలి తల్లిచక్రము లితరచక్రములను త్రిప్పుటకుగాను సంధింపబడు పట్టీల (Belts) కు బదులుగ నుపయోగింపబడి బాగుగనున్నను. కావున నీనారకును, త్రాళ్లకును గిరాకిగలదు.

ఈ జాతి యరటిచెట్లీ దేశమునకూడ ప్రవేశపెట్టబడెను. కాని, వీనిని పెంచి నారతీయుటకెందు ఫిలిప్పైన్సులో కంటె హెచ్చువ్యయమగుట చేతను, ఇందువలన పండ్లకొరకుపెంచబడు సామాన్యపు టరటితోటల నుండి వచ్చునంతలాభము రాకపోవుటచేతను వీనిసాగంతగా వ్యాపింప లేదు.

---

* H. P. అనగా Horse Power లేక గుర్రములశక్తిఅని యర్థము.

ఈదేశమున సామాన్యపు అరటితోటలనుండి చేయంత్రములతో* నారనుదీసి కొంత యదనపులాభమును దీయుటకీ శతాబ్దప్రారంభమున చాలకృషి జరిగెను. కాని యీ డిప్పలనుండి నూటికి 1-1½ వంతుల కంటె హెచ్చునార లభింపమిచేతను, ఈ నారయైనను మనిల్లాయరటి నారయంత జిగిలేకపోవుటచేతను దీనికి గిరాకియు, అంతధరయు లేకుండెను. నారనుదీయుటకగు వ్యయముపోను లాభమంతగా మిగులకపోవుటవలన నీ కృషిపరిశ్రమ యెచటను కొనసాగలేదు.

నిలువుగ జీల్చి యెండబెట్టబడిన యరటిడిప్పలనుండి కాగితములను దయారుచేయ వీలగును. వీనిని కర్రపేళ్లలో రెక్కలను చెక్కలను మధ్య సందులనుండి నీరు వగైరా కారకుండుటకుగాను ఆ చెక్కలమధ్యపెట్టి బిగించుచుందురు. ఇవి దడులు, పందెళ్ళు, పనమోపులు వగైరాలను గట్టుటకుగాను తాటినార్లకు బదులుగ నుపయోగింపబడుటయుగలదు. మామిడి వగైరాల జాతుల యంట్లను గట్టువారు యెండిన యరటిడిప్ప (అరటిపాత్తి) ముక్కలను అంటుగట్టిన భాగమునకు పైనపు గుడ్డకుబదులుగ జుట్టికట్టుచుందురు. సన్నముగ జీలిన యరటిపాత్తి తడపలు తములపాకులకట్టలు వగైరా ఉత్తలను పాకులపైకెగకట్టుటకును, తములపాకులను చిన్నచిన్న కట్టలుగగట్టుట మొదలగు పనులకును నుపయోగింపబడుచుండును. గత సంగ్రామకాలమున కాగితములకు కరవేర్పడినందున బాగుగపండి బూజుకట్టి రంగుచెడకుండగను, ముడతలుపడకుండగను యెండబెట్టిన యరటిపూకు ముక్కలపై కొందరు సినిమా ప్రకటనలు, మీటింగుల నోటీసులు వగైరాలను ముద్రించి పంచిపెట్టిరి.

---

* ఇందులకు సాగనార శీర్షికక్రింద వర్ణింపబడినయంత్ర ముపయోగపడును. అరటినారనుదీయుట కుపయోగింపబడు కత్తులు సామాన్యపు టినుముతోగాక తగినంత కఠినముగనుండి యినుమువలె కగ్గిపోని లోహముతో జేయబడుచో నార రంగుచెడదు.

# 11. తాటినార

## Palmyra fibre-Borassus flabelliformis—
## N. O. Palmaceae

హిం. తాల్; ఓ. తాలో; అ. పనై; సం. తాలః

తాటియాకుల నిండ్లకప్పులు వగైరాలకై నరికినపుడు వాని కమ్మల (తొడిమెల)పై వైపునుండి సుమారు 2-2½ అం. వెడల్పును 1-1½ గజముల పొడవును గల నారతోగూడిన బద్దలను (నళ్ళను) దీసి యెండబెట్టి కట్టలుగ గట్టి నిల్వచేయుదురు. వలసినపుడు వీనిని తీసి తడిపి మెత్తబరచి సన్నముగ జీరి యీ చీలికలతో నాగటి మోకులు, పశువులకట్టుత్రాళ్లు మొదలగు త్రాళ్లను వేయుదురు. ఈ చీలికలన్ని విధముల కట్లకును ఉపయోగింపబడుచుండును. మిగుల లేతయాకుల కమ్మలనుండిగాని, మిగుల ముదిరిపోయిన కమ్మలనుండిగాని తీయబడు నళ్లు శ్రేష్ఠముగ నుండవు. సామాన్యముగ నూటికేబది కమ్మలనుండియే యిట్లు నళ్లు తీయబడుచుండును. కమ్మపైవైపున నుండు నీ భాగమును క్రిందివైపు గట్టి పారకును మధ్య భాగమునుండికూడ నార తడపలను (బొండునారను) దీసి కట్లకుపయోగించుటగలదు. కాని యీ బొండు నార పెళుసుగను బలహీనముగను నుండుటచే త్రాళ్లుగ జేయుట కుపయోగింపదు.

తాటికమ్మల దిగువభాగముల, అనగా రెండుగాజీలి ప్రకాండమునంటిపెట్టుకొనియుండు భాగముల(జవటల)‡ నుండి ఇతర నారయేచలకంటె ముదుగుగను, బిరుసుగను నుండు మరియొకవిధమగు నారయేచలు కూడ కొన్నిచోట్ల తీయబడుచున్నవి. ఇవి చాలభాగము విదేశములకు ఎగుమతి చేయబడి తుడుపుకుంచెలు (Dusting brushes) మొదలగు వానిని జేయుట కుపయోగింపబడుచున్నవి*.

---

‡సుమారు 1½-2 అడుగులపొడవుగల దిగువభాగములిందుల కుపయోగింపబడుచుండును.

*ఈపరిశ్రమ సుమారరువదియేండ్లక్రిందట(1891వ సంవత్సరమున అనగా వెనుకటి ఖరసంవత్సరమున) కరవుపట్టినపుడు ప్రారంభమైనదని

ఈ ముగుగునారు సామాన్యముగ 10-20 సంవత్సరముల వయసు గల లేతచెట్ల జవటలనుండియే తీయబడుచుండును. కాపుపట్టినచెట్ల జవటలనుండి తీసిననార వెసుగుగనుండును. మరియు నిచ్చెన సహాయమున

38 వ పటము



తాటితోపు

గోయపీలులేనంత యెత్తుచెట్లనుండి జవటలను గోయుట కు సెట్టిబలిజే, యీండ్రమొదలగు చెట్లనెక్కు ప్రత్యేక కులమువాండ్రకేగాని యీపరి

---

చెప్పుదురు. కానిగత 30-40 సంవత్సరములలోనే యిది ప్రాముఖ్యతకు వచ్చెను. గత సంగ్రామకాలమున యోగుమతులాగిపోవుటచే నీ పరిశ్రమ క్షీణించెను. కాని యిటీవల మరల కోలుకొనెను.

శ్రమవలన జీవించు సామాన్యపు పాటకజనమునకు సాధ్యపడకపోవుట పెద్దచెట్లనుండి జమ్ములను గోయకుండుటకు మరియొక కారణము.

లేతచెట్లజవటలకన్నను బాగుగ ముదిరిన జవటలనుండి తీసిననార మాత్రమే కొంచెమించుమించు నలుపురంగు లేక నలుపుతోగూడిన గోధుమరంగును తగినంత జిగియుగలిగి శ్రేష్ఠముగనుండును. ఇట్టినార నిచ్చు జవటల నెంచి గోయుటలో గొంతయనుభవముగూడ కావలసియుండును. ఇట్టిరంగురాక, తెలుపుకొడిగానుండు లేతనార తగినంత జిగిలేక పెళుసుగను, బలహీనముగను నుండును. దీనికి గిరాకియు ధరయు కూడ తక్కువ.

జవటలనుగోసి వెంటనే యందుండు గిరిని కత్తితో గీచివైచి, రెండుగజీల్చి, వానిని కఱ్ఱసమ్మెటలతో నందలి నారనుండి యితరకణములు విడిపోవువఱకు నలుగగొట్టుదురు. కొన్నిచోట్ల వీనిని నీటిలో నొకరాత్రి నానబెట్టి మరునాడు నలుగగొట్టుటయు గలదు. నిలువయుండి ఆరిపోయిన జవటలను తప్పకనిట్లు నానబెట్టియే నలుగగొట్టవలసియుండును.

ఇట్లు నలుగగొట్టి తీసిన నార యేమైనను అంటియుండు నితర కణములు పోవునట్లు సుమారు 9-12 అం. వెడల్పును 2½-3 అ. పొడవును గల బల్లచెక్కపై నొక కొనను సుమారొక యంగుళము దూరములో రెండు వరుసలుగ* నడుమనుండి యినుపమేకులు దిగగొట్టబడుటచే నేర్పడు దువ్వెనపై పెక్కుసార్లులాగి శుభ్రముచేయుదురు. ఇట్లు శుభ్రముచేసిన నారను సుమారొక జాము యెండలో పలచగ నారబెట్టి కట్టలుకట్టుదురు. ఇట్లెండలో పెట్టుటవలన నారరంగు గూడ కొంత మెరుగగును.

ఇట్లు తయారుచేయబడిన ముడినారను చిల్లరవర్తకు లూరూర దిరిగి తయారుచేసినవారి వద్దనుండియు సంతలలోను కొని, దానిని మరికొంత శుభ్రముచేసి, దువ్వి యెండబెట్టి చిన్నచిన్న కట్టలుగ గట్టి యీ కట్టలను

* బల్ల వెడల్పునుబట్టి ఒక వరుసలో 6-9 మేకులును, రెండవ వరుసలో మరి 6-9 మేకులును దిగగొట్టబడి పైని సుమారు 3 అంగుళముల యెత్తుండును. ఒక వరుసలోని మేకులను రెండవ వరుసలోని మేకుల కెదురుగ గాక వాని మధ్యస్థలముల కెదురుగనుండును.

మరల 2-2½ మణుగుల (మణుగునకు 25 పౌనులు) గల పెద్ద మోపులుగ కట్టి కొన్ని కేంద్రములందుగల ఫ్యాక్టరీలకు విక్రయింతురు.

సామాన్యముగ నల్లగను తెగనంతటి బిరుసుగను ముదురుగను నుండు నార యొకతరగతిలోను యింతకంటె మెత్తగను సన్నముగను నుండి గోధుమవర్ణముతో నుండునది మరియొక తరగతిలోను జేర్చబడును ‡. లేత గోధుమవర్ణముగల నారకు ముదురుగోధుమవర్ణము వచ్చుటకై నారను మరల తడిపియెండలో నారబెట్టుటయు గలదు. కొన్నిచోట్ల నీరెండు తరగతులుగ విభజింపబడిన నారను నేదేని రాతిబండపైపరచి కాళ్లక్రింద త్రొక్కించి కొంత మెరుగు పెట్టుదురు ♦. కొన్నిప్రదేశములలో కొనుమతికై యీ నారకింకను మెచ్చుగలుపుగో గూడిన రంగు వచ్చుటకుగాను దీనికి చిల్లరవర్తకుల కార్ఖానాలలోనేగాని లేక పంటనుండి యెగుమతి స్థానములకు బోయినవెనుక నచటి కేంద్ర కర్మాగారములందుగాని మరల రంగువేయుదురు. ఇందులకై నారను అన్నభేది (Ferrous sulphate) కరక కాయ (Myrabolan) పేళ్లు, కాచు (Cutch) యీమూటిని యుక్తప్రమాణమున గలిపిన చల్లనీటిలో నొకరాత్రి నానబెట్టి, 3, 4 రోజులు గుట్టలుగ పెట్టియుంచి పిమ్మట యెండలో పరచి ఆరనిత్తురు. ఆరినవెనుక నారను మరల కట్టలుగ కట్టుదురు. కొందరు అన్నభేదికి బదులు కాంగోరెడ్ (Congo red) అనుకృత్రిమరంగుదినుసును వాడుదురు. 10 గాలనుల నీటికి 14 పౌనుల రంగు, 14 పౌనుల కరకకాయపేళ్ళు, 1-2 పౌన్సుల కాచు చొప్పున గలుపుదురు. వీనితో ½ పౌను చాకలిసోడా (Washing soda) కూడ తరుచు కలుపబడుచుండును. ఈ ద్రావణమును తయారుచేసి నారనూరబెట్టుటకు పెనుపాత్ర లుపయోగింపబడుచుండును.

---

‡ కొన్నిచోట్ల నీనారను ముదురు, మధ్యమము, సన్నము అను మూడు తరగతులుగ విభజింపబడుటయు గలదు.

♦ ఇట్లు కర్మాగారమున శుభ్రపరచి యెండించి తయారుచేయుటలో ఉత్పత్తిదారులనుండి కొన్ననారలో 4 వ వంతు (25%) మాత్రమే 2 వ తరగతి నార తేలును. ఇందులో సగము (12½%) 1 వ తరగతి నార తేలును. తక్కిన 62½% ను ఎండబెట్టినపుడు పోవుతేమయు, రద్దునునై యుండును.

కేంద్ర కర్మాగారములందు కాని, యెగుమతి రేవులందలి కర్మాగారములందుగాని ఈ నారదగ్గర పండ్లుగల దువ్వెనలపై దువ్వి మరింత శుభ్రము చేయబడిన నార, (రంగు వేసినదియు, రంగు వేయనిదియు కూడ) మరల పొడవునుబట్టి తరగతివారీగా విభజించి 112 లేక 280 పౌనుల బేళ్లుగ నొక్కి కట్టి విదేశముల కెగుమతి చేయబడుచుండును. కాకినాడ రేవునుండి ఎగుమతి యగు నార పొడవునుబట్టి 16 అం.లకు పైబడినది 1వ తరగతిలోను, 13 మొదలు 16 అం. వరకు పొడవుగలది 2 వ తరగతిలోను, 13 అం. లకు తక్కువ పొడవుగలది 3వ తరగతిలోను చేర్చబడుచుండును.

తాటినార పరిశ్రమవలన గ్రామములందలి పాటకజనము (సామాన్యముగ మాలలు) వ్యవసాయపు కూలిపనులు తక్కువగనుండు కాలమున (డిసెంబరు మొదలు జూలై వరకు) కొంతపని కల్పించుకొని కొంతసొమ్మును గడింతురు. ఒక మగవాడును, అతని కుటుంబమునందలి ముగ్గురు ఆడవాండ్లును పిల్లలును కలసి దినమునకు సుమారెనిమిదిగంటలు చొప్పున పాటుపడుచో వారమునకు సుమారు 14-18 మణుగుల (మణుగు 25 పౌనులు) నారను తీయగలుగుదురు. 10-15 సం.ల వయసుగల చెట్లనుండి తీయబడు జవటల తూనికపై సుమారు 30-33% వరకు నార దిగుబడియగును. ముదిచెట్లనుండి తీయబడు జవటలనుండి 20% కంటె హెచ్చుగ రాకపోవచ్చును. ఒక తనిఖీలో ఒక మణుగు (25 పౌ) నారనిచ్చుటకు 10 - 15 సం॥ ల వయసు చెట్ల జవటలు 103 యును, అంతకంటె ముదిచెట్లనుండి తీసిన జవటలు 195 ను, ఇంకను చిన్న చెట్ల జవటలు 238 యును పట్టెను.

పైని తెలుపబడినట్లు ఒక కుటుంబము (1 మగవాడు, 3 ఆడువాండ్రు, పిల్లలు) దినమున కెనిమిదిగంటలు పాటుపడి యొక వారమునందీయు 16 మణుగుల ముడినారకును గతసంగ్రామమునకు పూర్వపు సగటుధర మణుగునకు 10 అణాలు (మణుగునకు 8 మొదలు 12 అణాలు) చొప్పున లెక్కజూచుచో వారమునకు రు 10-0-0 లు వచ్చును. 16 మణుగుల నారను తీయుటకు సగటున 10-15 సం॥ వయసుగల 80 చెట్ల జవటలు కావలసియుండును. వీనిని గొనుటకు చెట్టుయజమానికి చెట్టు 1కి 1 అణా చొప్పున

నిచ్చినచో† నింకులకు రూ 5లు అగును. ఇదిపోను నారందీసిన కుటుంబమున
నకు రు 5 లే అనగా దినమునకు రు 0-11-6 చొప్పున మిగులును.

విశాఖపట్నపు జిల్లాలోని గొలుగొండ తాలూకాలోని చిల్లరవర్తకు
లీ ముడినారను కొని బాగుచేసి కేంద్ర కర్మాగారమునకు పంపి యీ
క్రింది విధమున లాభమును దీయగలుగుచుండిరని యంచనా వేయబడెను.

వ్యయము

| | |
|---|---|
| ముడినార ధర 1 హం. (Cwt) కు | రు 2-12-0 |
| బాగుచేసి కట్టలుకట్టుటకు కంట్రాక్టుపై (Cwt) కు | 0- 5-0 |
| ఏగుమతి కేంద్రమునకు పంపుటకు | 0- 7-0 |
| | 3- 8-0 |

రాబడి

| | |
|---|---|
| 14పౌనులు మొదటి తరగతి నారకు (1 హం. కు రు 16 ల చొ॥న) ... | 2-0-0 |
| 28పౌనులు రెండవ తరగతి నారకు (1 హం. రు 8 ల చొ॥న) | 2-0-0 |
| | 4-0-0 |

ఇట్లే చిల్లర వర్తకులు 1 హం. కు 8 అణాల చొప్పున లాభమును దీయ
గలుగుచుండిరి.

గతసంగ్రామమునకు పూర్వము రంగువేయని నారకు గోగుమరి
కంటె నీలు బేళ్లు కట్టిన నారకు కాకినాడరేవు ధరవును, నాణ్యతను
బట్టి 1 హం. కు రు 17-21 లును, రంగువేసిన దానికి రు 21లు మొదలు
30 వరకు నిచ్చుచుండిరి. బేళ్లుగకట్టని విడినారకు బేళ్లు కట్టుటకు గాను
1 హం. కు రు 2 ల చొప్పున మినహాయించుచుండిరి.

ఆంధ్రదేశమున విశాఖపట్టణము, తూర్పుపశ్చిమగోదావరిజిల్లాలందే
యీ పరిశ్రమ విరివిగ నడచుచున్నది. తయారగు నారలో విశేషము లెగు

† మొదట కర్షకులీజవటల నుచితముగనే కోసికొననిచ్చుచుండిరి.
కాని యిటీవల వీనికి గిరాకి హెచ్చుటచే 100 చెట్లకును కొన్నిచోట్ల
రు 10-12-0 లవరకు పుచ్చుకొన మొదలిడిరి.

మతి యగునది చాలవరకు కాకినాడ రేవునుండియే యెగుమతియగు చుం
డును. ఇతర తెలుగుజిల్లాలలో స్వల్పముగ దయారగు నారకూడ యీ
రేవునకే చేర్చబడి యెగుమతియగుచుండును. తిర్నల్వేలి జిల్లాలోకూడ
నీనార కొంత యుత్పత్తియై తుతుకుడి (Tuticorin) రేవునుండి యెగు
మతియగుచున్నది. గత సంగ్రామమునకు బూర్వము ఏటేట సగటున కాకి
నాడనుండి సుమారు 2500 టన్నులు(20,000 బేళ్లు)ఎగుమతియగుచుండెను.
ఇందు మూడవ వంతునకుపైగా జపానుకే బోవుచుండెను. ఈ దేశమునను,
అమెరికా సంయుక్తరాష్ట్రములందును రంగువేయని నారకే గిరాకి
యెక్కువగ నుండెను. తక్కిన దేశములకు రంగువేసిన నారయు వేయని
దియుగూడ పంపబడుచుండెను.

పైని తెలుపబడినట్లు తయారుచేయబడి యెగుమతిచేయబడిన నార
యేచలతో జేయబడు వివిధములగు తుడుపు కుంచెలు (Sweeping
brushes) చీపురుకట్టలు వగైరా విదేశమున కెగుమతియై, రైలు
పెట్టెలు వగైరాలను శుభ్రముచేయుట కుపయోగింపబడుచున్నవి. ఈ
కుంచెలు వగైరాల నీ దేశముననే గృహపరిశ్రమమూలమున దయారు
చేయుట సులభము. కొన్నిచోట్ల యిదివరకే యీ పరిశ్రమ నెలకొల్ప
బడెను. దీనినింకను వృద్ధిచేసి దేశమున నుపయోగమునకు కావలసిన సరకు
లన్నిటిని నిచటనె దయారుచేయగా మిగులు తాటినారనే యెగుమతి
చేయదగును.

కుంచెలు, చీపుళ్ళు వగైరాలకేగాక కొన్నిచోట్ల నీనారయేచలతో
నాజూకైన చూపుతెరతడకలను (Door & window screens)
దయారు చేయుటయు గలదు.

తాటిచెట్లయాకులు యింట్లకప్పులను నేయుట కుపయోగింపబడు
చుండును. ఇదియే యీ చెట్ల ముఖ్యోపయోగమని చెప్పదగును.

తాటియాకులనుండి గొడుగులు, విసనకఱ్ఱలు దయారుచేయుదురు.

తాటియాకు రేకులను బద్దలుగజీల్చి చాపలు, బుట్టలు, పెట్టెలు
వగైరాలను తయారు చేయుదురు. తాటియాకు యీనెలను చీపుళ్ళుగ గట్టి
విక్రయించుటయు గలదు.

తాటిముంజలు, పండ్లు, తేగలు, బుర్రగుంజు, లేత మొవ్వులు మొదలగు నాహారముగ నుపయోగించు భాగములను గురించి పంప్లు 5 వ భాగమునను, తాటిబెల్లపు పరిశ్రమనుగురించి 'చెరకు, యితరచక్కెర పంటలు పిష్ఠ ద్రవ్యములు' అను సంపుటమునను తెలుపబడెను.

తాటిచెట్ల పెంపకమునుగురించియు, తాటికమ్మలు, ద్రాను వగైరా యితరభాగముల యుపయోగమును గూర్చియు, మరియొక సంపుటమున తెలుపబడును.

మొత్తముమీద నీ తాటిచెట్లు మెండుగగలచోట్ల, వీనినెక్కు యాతులు వగైరాలను గోదూట మూలమునను, నార, చాపలు వగైరా పరిశ్రమల మూలమునను బీదప్రజలనేకులు వ్యవసాయపు బనులంతగాలేని కాలమున కొంత యార్జనచేసి జీవింపగలుగుచున్నారు.

# 12. కొబ్బెరపీచు

Coconut – Cocos nucifera - N. O. Palmaceae

హిం. నారియల్; ఓ. నోడియా; అ. తేంగాయ్

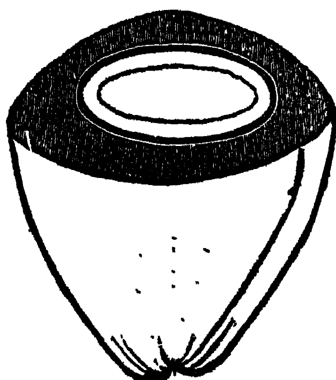
క. తేంగిన; సం. నారికేళః

కురుచగనుండు యీచలుగల నార పీచు అనబడును. ఇట్టి దినుసునొసగు జాతులలో కొబ్బెర ప్రధానమైనది. జనుము, గోగు, కిత్తనారవగైరా నారలవలె నీకొబ్బెరపీచు (Coir fibre) కాండమునుండి లేక మట్టల (ఆకుల) నుండి కాక కాయల పై పెచ్చు (డొక్క) ల నుండి తీయబడుచున్నది. జనుము, గోగు, వగైరాకర్రలనుండి నారను దీయునప్పుడు గాని, పిమ్మట దానితో పురిపేనుటకు ముందు దువ్వుటలోగాని బయలుదేరు కురుచయీచలుగల పీచు (Tow) మరియొకవిధమైనది.

కొబ్బెరతోటల పెంపకమును గురించియు కొబ్బెర కాయలద్వారా ఆహారముగ నుపయోగించు భాగములను గురించియు సంఖ్య - 5 వ భాగమున విపులముగ తెలుపబడెను. కొబ్బెరచెట్లను గీచితీయు తీయకల్లునుండి బెల్లమును దయారుచేయుటనుగూర్చి 'చెరుకు, యితరచక్కెర పంటలు, పిష్టద్రవ్యములు' అనుగ్రంథమున తెలుపబడెను. ఇచట ప్రధానముగ నీ కాయల నొలిచితీయబడు డొక్కలనుండి పీచుదీయుటను గురించియు దానివినియోగమును గురించియు మాత్రనే తెలుపబడును.

కొబ్బెరపీచు పరిశ్రమ, యీతోటలు మెండుగగల పడమటితీర ప్రదేశములందు—ముఖ్యముగ తిరువాంకూరు, కొచ్చి, మలబారు, దక్షిణ కన్నడపు జిల్లాలందు—విస్తారముగ గలదు. మైసూరునందును తంజావూరు వగైరా దక్షిణాది జిల్లాలందును తూర్పుగోదావరి, పశ్చిమగోదావరి, విశాఖపట్నం జిల్లా కోస్తా భాగములందును గూడ నీతోటలు కొంత హెచ్చుగ నున్నను యిందెచటగాని యీ పరిశ్రమ యంత విరివిగ జరుగుచుండలేదు. ఇచట తీయబడుపీచును దానితో పేనబడు త్రాడును పశ్చిమతీరపు పీచంత గణ్యముగనుండదు. దానికి గల గిరాకియు, ధరయు గూడ లేవు.

39 వ పటము



కొబ్బెరబొండపు ఖండ దృశ్యము ½

గోదావరి, తంజావూరు వగైరా డెల్టాజిల్లాలలో నీ పరిశ్రమను విరివిగ సాగించుటకీ ప్రాంతములందు పశ్చిమ తీరమునందు కంటె కూలి రేట్లు హెచ్చుగనుండుట కొంతవర కాటంకముగ నున్నది. ఈపరిశ్రమను గురించిన పరిశోధనలను స్థానిక పరిస్థితులలో జరిపి పశ్చిమతీరపు పీచువలె గణ్యముగనుండి విదేశముల కెగుమతిచేయదగు పీచును గిట్టుబాటుగ దీయు విధానములను గనుగొని అవసరమగు పెట్టుబడి కేర్పాట్లుగావించి యీ పరిశ్రమను ప్రోత్సహించుచో నిది కొంతవర కభివృద్ధిగాంచ వచ్చును.

ఇటీవల అమలాపురమున ఈపరిశ్రమను విరివిగా సాగించుటకొక సంఘము (Company) స్థాపింపబడి ప్రభుత్వ పారిశ్రామిక శాఖవారి తోడ్పాటుతో కొంతకృషి జరిగెను. కాని యిది తుదముట్టినట్లు గాన్పింపదు.

### ఆంధ్రదేశమున పీచునుదీసి త్రాళ్లనువేయు విధానము:-

ఈ ప్రాంతములలోగు కొబ్బరితోటలుగల ప్రదేశములందు డొక్కలనుండి పీచునుదీయుటకు కాయలనుదింపి, దించిన వెంటనే అనగా అందలిపదు నెండిపోకముందే ఆ డొక్కలనొక రాతిబండపై కఱ్ఱసుత్తెతోటతో నలుగ గొట్టుచు,పొట్టును నులిపివేయుచు యందలి నారపోచలనుండి తక్కిన కణ సంహతులు పూర్తిగా విడిపోవునట్లు చేయుదురు. నలుగుచున్న డొక్కలపై నప్పుడప్పుడు నీటిని చిలకరించు చుందురు. డొక్కలు ఎండిపోయినచో ముం దొకరాత్రి నానిని మంటిగోతులలోగాని కట్టతొట్లలోగాని నానబెట్టి మరునాడు కొట్టుదురు. గోదావరిజిల్లాలో కొన్నిచోట్ల డొక్కలను మొదట కొంతవరకు నలుగగొట్టి 15 రోజులు నానవేసి యప్పుడు మరల గొట్టుటగలదు.

ఇట్లుతీసి సిద్ధపఱచినపీచు నెండబెట్టి విక్రయింతురు. లేక స్వయము గనే పురిపేని త్రాళ్లనుచేసి యమ్ముదురు.

ఒకపౌను పీచునుదీయుటకు డొక్కలసైజును బట్టియు, నందలిపీచు ప్రమాణమును బట్టియు, ముదురు లేతలనుబట్టియు 4-7 కాయడొక్కలు పట్టును §. ఒకమణుగు (25 పౌ) పీచును దీయుటకు ఈ ప్రాంతము లందలి కాయడొక్కలు సగటున 150 లెక్క చూడవచ్చును. సామాన్యముగ నిద్దరు ఆడువాండ్రు ఒకరోజులో వీనిని నలుగగొట్టి పీచునుదీయ గలరు. ఈ పీచును 7-9 మంది ఆడువాండ్రు ఒకరోజులో పురిగాపేన

---

§ బాగుగపండిన అనగా ముప్పేటకాయల డొక్కలనుండి పీచు తక్కువగ దిగబడియగును. కాని యిది మృదువుగ నిగనిగలాడుచుండును. దీనను జిగితక్కువ. చెట్టుననే యెండిరాలిన కాయల డొక్కలపీచుగాని, తీసినవెనుక నిల్వయుండిన కాయల డొక్కలపీచుగాని, పెళుసెక్కువా శౌరముగనుండదు. వీనిని గొట్టి పీచుదీయుటయు కష్టము.

గలరు. పీచును కొంచెము కొంచెము తీసికొని రెండు అరచేతులలోనలిపి మెలిపెట్టుదురు. ఇట్లు మెలిపెట్టినపురిని చెరసగముచేసి మరల ఎదురుపురి పెట్టుదురు. ఇందువలన దానిపురి మరల విడిపోకుండును. ఈపనిబాగుగ చేతనైనవారు మనిషి 1 కి గంటకు 100 అడుగుల పురినిపేనగలుగుదురు. పైనితెలుపబడినట్లు పేనిన ఒకమణుగు పురిని ముగ్గురు మనుష్యులొకదినమున మూడుపేటలుగ పేని చేదత్రాళ్లు కావటిమిట్లు వగైరాల కుపయోగించు సన్నత్రాళ్ళను వేయగలుగుదురు. మణుగుపురి నుండి యీ నిట్టి త్రాళ్లు సుమారు 7½ వీసెలు తయారగును. ఇట్టిత్రాడుధర మణుగు సుమారు రు 3-2-0 చొప్పున నుండుచో 7½ వీసెలకు రు 2-15-0 వచ్చును. డొక్కలధర 100 కి 10 అణాల చొప్పున ధరకట్టిన 150 కాయల డొక్కలకగు రు 0-15-0లు మినహాయించగా పనివాండ్రకు రు 2-0-0లు అనగా మగవానికి రోజు 1 కి 4 అణాలు చొప్పునను, ఆడుదానికి 2 అణాలచొప్పునను కిట్టును. ఒకమగవాడును, ముగ్గురు ఆడువాండ్రును లేక పనిచేయు వయసువచ్చిన పిల్లలును గల కుటుంబము మీపనికి బూనుకొని దినమున కనిష్ఠగంటలు పనిచేయుచో, 3 రోజులలో నొకమణుగు పీచునుదీసి పురిపేని త్రాడువేయగలరు. ఇట్లువేయబడు ముప్పేటత్రాడు 7½ వీసెలను సుమారు 500 గజముల పొడవుండవచ్చును. పదేసిగజముల పొడవు చేదత్రాళ్లు మణుగునకు 50 తూగును.

సామాన్యముగ చాలచోట్ల దీయబడు నిట్టి ముప్పేట త్రాడుగాక అమలాపురం రాజోలు తాలూకాలలోను, విరివియగు తోటలుగల యుత్తర సముద్రపు తీర ప్రదేశములందును 9 పేటలువేసి నేసిన ¾ అం. మధ్య కొలతగల త్రాడుకూడ విక్రయింపబడు చుండును. ఇట్టి త్రాళ్ళు మోట తొండపు త్రాళ్లు, తెరచాపత్రాళ్లు, వలత్రాళ్ళు మొదలగువాని కుపయోగింపబడు చుండును. ఇట్టి త్రాళ్లను 3.4 పేటలువేసి 1½-2 అం. మధ్య కొలతగల మోకు త్రాళ్లుకూడ వేయబడి విక్రయింపబడుచుండును. వీనికి మణుగు 1కి మరి రు 0-8-0—1-4-0లు అదనముగా వచ్చును. ఇట్టి త్రాళ్ళనువేసి విక్రయించుచో వేయుటకగు అదనపు పాటువిలువ పోగా మణుగునకు 8-12 అణాలు మిగుల వచ్చును.

పై రెండు విధముల త్రాళ్ళు గాక యేటలు బాగుగ ఎండిపోక కొంది గొప్ప ముదురు పీచుతో బాగుగ బురియెక్కకుండ పేనిన కచ్చాప్పురయే చొప్పత్రాడు అను పేరుతో చౌకగ విక్రయింపబడుచున్నది. ఈ చొప్ప-త్రాళ్ళు సామాన్యముగ పందిళ్లు దడులు వగైరాల కట్లు కట్టుటకును, అరటిచెట్లకు బోట్లు పెట్టి కట్టుటకును, కొబ్బరి మిరెప వగైరాల నెండ బెట్టు కళ్ళములచుట్టును పైనను కాకులు రాకుండ యాల్లబడువలల నల్లుటకును, తోరణములు వగైరాలకును నుపయోగింపబడుచుండును. ఇదికాక నదులలోను, వాగు కాల్వలలోను, సముద్రమునందును నడుచు కొయ్య పడవలలోనికి నీరు రాకుండుటకు చెక్కకును చెక్కకును మధ్యసందులలో నిట్టి త్రాటిని పెగ్గొట్టి పైని కీలుపూయుదురు.

పడమటి తీరమున కొబ్బరిపీచు తీసి త్రాళ్ళు పేయు విధానము:—పడమటి తీరమున దీయుబడు కొబ్బరిపీచు తక్కిన ప్రదేశములందు దీయుబడు దానికంటె శ్రేష్ఠముగనుండుటకు ముఖ్య కారణము. అచట డొక్కలను నలుగ గొట్టకముందు వానిని సుమారు 8-12 నెలల వరకు ఉప్పునీటిలో ముంచుగ నానబెట్టుటయే యని చెప్పవచ్చును. అచట నీడొక్కలను కాయలను దింపిన యొకటి రెండు రోజులలోపల నేవొలచి మరియొకటి రెండురోజులు కాకుండ, సముద్రపుపోటుపాటుకు లోనగు నదీభాగముల (ఉప్పుటేళ్ళ) పడకలలో సుమారు 6 అడుగుల లోతుగల గోతులనుదీసి యందు పైబుట్టమునకు 2-3 అ. దిగువవరకు మాత్రమే డొక్కలనువేసి పైని కొబ్బరాకు తడకలనుపరచి యాపైని మంటిని వేసి కప్పుదురు. గోతులుతీయుచోట పంపలిమన్ను ఎక్కువగ కలిసియుండుచో కొంత వాయుప్రసారముగలిగి సూక్ష్మజీవుల వృద్ధికై డొక్కలు మరింత యనుకూలముగ జీకి పీచురంగు తేటగనుండును. ఇట్లు డొక్కలు వేసి కప్పినగోతులపై పోటుదగిలినపుడెల్ల అనగా దినమునకు రెండుసార్లు క్రొత్తనీరు పడుచుండును. ఇట్టిచోట్ల గోతులతీసికప్పిన కొన్నిదినములలో నాడొక్కలు చీకనారంభించి వానినుండి యొకవిధముగు (గంధకపు ఉదజనిదపు) వాసనవంటి దుర్వాసన బయలుదేరును. గోతులచుట్టును ఒకవిధమగు బురదరంగునురుగు బయలుదేరును. చుట్టును మరికొంత దూరమువరకు కూడ నీరుమకిలిగానుండును. దానియుష్ణతకూడ హెచ్చును. సుమారెనిమిది

నెలలకు పిమ్మట నీచువాసన, నురుగు, నీరు మిక్కిలిగానుండుట, ఉష్ణత, మొదలగునవన్నియు తగ్గును. అప్పటికి డొక్కలుసరిగానూరినవనుకొనదగును†. అప్పుడు వానినిదీసి యిదివరలో తెలుపబడినట్లొక రాతిపలకపై నలుగగొట్టుదురు. ఇందువలన నందలి నారయోచలనంటియుండు పొట్టు వగైరాలు విడిపడి, కడిగివేసినచో చాలవరకు బోవును. అప్పుడాపీచును స్వచ్ఛము మునీటిలో బాగుగగడిగి యెండవేసి యుపయోగింతురు.

పశ్చిమతీరమున పైని తెలుపబడిన రీతిని దీయబడుపీచు, అచటి డొక్కలు సుమారు 125 కొకమణుగు చొప్పున బయలుదేరును. ఇట్లూరబెట్టి డొక్కలను నలుగగొట్టి పీచుదీయుట తాజాడొక్కలను నలుగగొట్టి పీచుదీయుటకంటె సులభముగ నుండుటే కాక యీపీచు బంగారువంటి పచ్చనిరంగుగలిగి జిగిగానుండును. వేయిడొక్కలకు సరిపడుగోతిని తీసి కప్పుటకొక మనిషిపాటును, అవి యూరినవెనుక వానిని మరలదీయుట కొక మనిషిపాటును కావలసియుండును. వీరిద్దరికిని రోజుకూలి 8 అణాలు చొప్పున లెక్కచూచినచో 1000 డొక్కల ఖరీదు రు 6-4-0 లు జేరి యూరవేసిన వేయి డొక్కలకును రు 7-4-0 లు అగును. 1 మణుగు పీచును దయారుచేయుటకు పట్టు 125 కాయల డొక్కలకును రు 0-14-6 అగును. ఇట్లూరవేసి డొక్కలను పీచుదీయువారికి మరికొంత లాభమును జేర్చి వేయింటికి సుమారు రు 8 లకు విక్రయింపబడుటయూ గలదు.

ఇట్లు విక్రయింపబడు డొక్కలను 125 టిని 1 రూపాయికిగొని పీచునుదీసి చేతితో పురిపేని 9 పేటలుగల త్రాటినివేయుటకు 12 గురు

---

† కొబ్బరడొక్కలందలి నారయోచలు తానినము (Tannin) అనబడు నొకవిధమగు పసరు ద్రవ్యముతో జేరిన పొట్టుచే బంధింపబడి యుండును. ఈ బంధనమునుండి నారయోచలు (అనగా పీచు) విడివడుటకే వానినిట్లూరబెట్టుదురు. తానినమును తీయనీటికంటె నుప్పునీరు బాగుగ కరగింపగలదు. ఈ యుప్పునీరును, కప్పిన చోటగల బంకమన్నును కలసి, పీచునుబంధించు పొట్టునైనూడ రాసాయనికముగ గొంతమార్పు గలిగించును.

ఆడువాండ్రయొక్కరును, నలుగురు మగవాండ్ర యొక్కయు పాటు అవసరము. ఇట్లూరిబెట్టి తీసినపీచుతో వేసినత్రాటికి పడమటి తీరమున హెచ్చుధరవచ్చును. మణుగునకు రు 4-6-0 ల చొప్పున లెక్క చూచుచో, దిగుబడి యగుత్రాడు 7½ వీసెలకును రు 4-2-0 లు వచ్చును. పీచుకు రు1-0-0 మినహాయింపగా రు3-2-0లు మిగులును. మగవానికి 5 అణాలచొప్పునను ఆడుదానికి 2½ అ. చొప్పునను కిట్టును.

**రాట్నముతో పురిపేనుట, త్రాళ్ళుపేయుట :-** పైని తెలుపబడినట్లు చేతితో పేనబడుపురియు దీనితో వేయబడుత్రాళ్లును తగినంత గట్టితనమును సొంపును లేక ముదుగుగ నుండుటచే విదేశములందు వీనికి గిరాకియు ధరయు తక్కువ. ఇటీవల తక్కువపాటుతో నింతకంటె మేలుగనుండు సన్నని పురిని పేనుటకు వీలగు రాట్నములు కనిపెట్టబడి తిరువాన్కూరు కొచ్చి సంస్థానములందు వాడుకలోనికివచ్చెను. ఒక్కొక రాటమునందు 2-8 కదుళ్లుండును. రాట్నపుచక్రము నొక యాడుమనిషి లేక పిల్లవాడు త్రిప్పుచుండ కదురున కొకరుచొప్పున మరికొందరు కొంతపీచును తమచంకలలో బెట్టుకొని కదురునకందించుచుందురు. ఇట్లుపేనిన పురికి మగల యొకరు పురసెక్కింతురు.

ఇట్లు యంత్రసహాయమున చేతితో నొక్కొక యాడుది పేను సామాన్యపు పురికంటె సుమారు 2½ రెట్లపొడవు సన్నపురిని తయారు చేయగలుగుదురు‡.

ఇట్లు మేలైనపురిని సులభముగ దీయవీలగు రాటములను నమూనాముబట్టి పల్లెటూరి వడ్రంగులుకూడ సులభముగ జేయగలరు. గతసంగ్రామమునకు పూర్వమిట్టి రాటపు ఖరీదు రాటమందలి కదుళ్ళసంఖ్యనుబట్టి రు 5-15 లుండెను. ఇప్పుడైనను రు 15-30 లలో చేయించుకొనవచ్చును. నాల్గుకదుళ్లుగల యిట్టిరాటము నొకదానిని జేయించుకొని పనిచేసికొనుచో 5 గురు ఆడువాండ్రుకలిసి దినమునకు అధమము 7500 అడు

‡ఇట్టి సన్నపురి చేతితో తయారుచేయవలెనన్న సామాన్యపు పురిని గంటకు 100 అడుగులు దీయగలుగు మనిషి సుమారు 50 అడుగులె తీయగలడు.

గుల పురిని దయారుచేయగలరు. ఇందులకు 13 వీసెల (1½ మణుగు) పీచు కావలెను. పడమటితీరమున నీ 13 వీసెల పీచును తయారుచేయుటకు సుమారు 200 కాయల డొక్కలు పట్టును. వీనినుండి పీచునుదీయుటకు ఇద్దరు ఆడువాండ్రు పనిచేయవలసియుండును. ఈ యిద్దరును గలిసి మొత్తముమీద 7 రు ఆడువాండ్రున్ను 13 వీసెల పురిని దీయగలరు. ఇట్టి పురిధర మణుగునకు రు 6-0-0 * లుండుచో 12 వీసెలకును రు 9 లు వచ్చును. అందుండి డొక్కలు 200కు రు 1-10-0 లు మినహాయించిన రు 7-6-0 లు మిగులును. ఒక్కొక్క మనిషికి ఒకరూపాయికిపైగా కిట్టును.

విదేశములందు పీచునకుకంటెను, త్రాళ్లకుకంటెను నిట్లు శ్రేష్ఠముగ దీయబడిన పురికే యెక్కువ గిరాకియు ధరయుగలదు. కావున పడమటి తీరమున నుత్పత్తియగుపీచు చాలవరకిట్లు పురిగానే విక్రయింపబడుచున్నది.

త్రాళ్ళనుపేని వానికి బాగుగ పురి యెక్కించుటకుగూడ నొక యంత్రము (Rope winch) పడమటి తీరమున వాడుకలో నున్నది. ఇది గత సంగ్రామమునకు బూర్వము, మాదిరినిబట్టి రు 15-50 లకు లభించుచుండెను. మైలైన యంత్రముతో 3రు ఆడువాండ్రు లేక పిల్లలే 15000 అడుగుల పురినుండి 9 పేటల త్రాడును దినమునకు 3 మణుగుల (1200 అడుగుల)చొప్పున పేనగలరు. మూడు మణుగులకు మ1కి రు7-0-0లచొప్పున లెక్కగట్టుచో నిట్టిత్రాడునకువచ్చు రు21-0-0లలోను పురికగు రు18-0-0 లను మినహాయించిన రు 3 లు మిగులును; అనగా మనిషికొక రూపాయి కిట్టును.

### కొబ్బెరపీచు, త్రాళ్లు వగైరాల యుపయోగము:—

కొబ్బెరపీచు ఇదివరలో సందర్భానుసారముగ సూచింపబడినట్లు చాలవరకు

---

* కొచ్చిరేవునుండి యిప్పటి (17-10-1950) ధర 672పౌనుల పుట్టికి గణ్యతనుబట్టి రు 404- రు 472 వరకుండెను. రు 400 ల చొప్పుననే లెక్కగట్టినను మణుగునకు రు 15 లగును.

పురిగా పేనబడి దానితో వేయబడు వివిధములగు త్రాళ్ళ రూపముననే వినియోగపడుచున్నది. సన్నముగ పేనబడు కొబ్బెరపురితో వాకిలి చాపలకు బదులు యింట్లోగల సందులను వసారాలలోను పరచుట కుపయోగించు బరకములను నేయుటయుగలదు. ముప్పేట త్రాటితో నిడివిగ [illegible] బడినట్లు కావడి యుట్లను, సరుకులను వ్రేలాడదీయుట్లను కాక, కొబ్బెర కాయలు, గొర్రెలు వగైరాలను మోయు చిక్కములు నల్లుటయు గలదు.

కొబ్బెరపీచుతోను సన్నపురితోను కాళ్లుతుడుచుకొనుటకు ద్వారములవద్ద పరచబడు పీచుచదరాలు (Door mats) వగైరాలను చేయుచుందురు.

కొన్నితరగతుల రైలుపెట్టెలందును బస్సులు వగైరాలలోను కూర్చొనుటకు లేక పరుండుటకు ఉక్కుతీగచుట్లు (Steel wire springs) లేకుండ తయారుచేసి అమర్చబడు మెత్తలనింపుటకు తక్కినపీచులకంటె కొబ్బెరపీచు శ్రేష్ఠముగ నెంచబడుచున్నది. ఇది వానియంత శీఘ్రముగ నణగిపోకపోవుటచే మెత్త త్వరలో గట్టిపడిపోదు.

కొబ్బెరపీచు రేచలకున్నంత బిస (Resilence) మరియే సామాన్యపు నారయేచకును లేదు. ఈపీచుతో పేసిన త్రాళ్ళు తక్కిన త్రాళ్ళకంటె హెచ్చుగ సాగును. ఇందువలనను, ఈత్రాళ్లు తడిసినను తక్కినవానికంటె చిరకాలము మన్నుటచేతను, నదులందును సముద్రములందును దిరుగుపడవలను, ఓడలనులాగు లేక లంగరువేయు త్రాళ్ళుగను, తెరచాప త్రాళ్ళు వగైరాలుగను హెచ్చుగ నుపయోగింపబడుచుండును.

పీచునుదీయుట కుపయోగింపబడు డొక్కలు కాక కొంతడొక్క వంటచెరకుగ నుపయోగింపబడుచున్నది. డొక్కలను వలుగగొట్టి పీచును దీయునపుడు రాలుపొట్టుకూడ కుంపట్లలో బొగ్గునకుబదులు ఊకవలెను రంపపు పొట్టువలెను వంటచెరకుగ నుపయోగింపవచ్చును. సామాన్యముగ నిది యెరువుగనే యుపయోగింపబడుచుండును

(ర) కొబ్బెరపీచు, త్రాళ్లు వగైరాల వ్యాపారము, యెగుమతి :— ఆంధ్రదేశమున కొబ్బెరతోటలు కొంత హెచ్చుగగల గోదావరి మధ్యజిల్లాలో తయారగు పీచును, త్రాళ్లును, కొంతవరకు స్థానికముగనే వినియోగపడుచున్నను కొంతవరకు తక్కిన తెలుగు జిల్లా

లకును కొన్ని యితర ప్రదేశములకును, పడవలమీదను, యితరవిధములను బంపబడి యచటనిక్రయింపబడుచున్నవి. ఈ ప్రాంతములనుండి విదేశపు టెగుమతులు చాలతక్కువ. ఇతర తూర్పుతీరపు తెలుగుజిల్లాలలోనుత్పత్తి యగుసరకు చాలవరకాయా ప్రాంతములందును సమీప ప్రదేశములందును నుపయోగపడుచున్నది. వంగరాష్ట్రమునను బొంబాయి, ఉత్తరరాష్ట్రములందును స్వల్పముగ తయారగుసరుకును నాయా ప్రాంతపరిసరములందే వినియోగపడుచున్నది. ఇండియాలో నీతోటలులేని యితరప్రదేశములకు వలయు కొబ్బెరపీచును, త్రాళ్లును చాలవరకు పశ్చిమతీరము (తిరువాన్కూరు, మలబారు, కొచ్చి, మైసూరుల) నుండియే కొంతసముద్రమార్గమునను, కొంతభూమార్గములను సప్లయియగుచున్నవి. ఇంకను మిగిలినది యీప్రాంతములనుండి విదేశమున కెగుమతియగుచున్నది.

గోదావరి మధ్యడెల్టానుండి కొబ్బెరపురియుత్రాళ్లును విదేశముల కెగుమతియగు రేవు స్థలము కాకినాడ మాత్రమే. ఇచటినుండి యెగుమతి యగుసరకు చాలవరకు ఎగరు పురివేసిన రెండుపేటల పురిమాత్రమే. ఇది సామాన్యము (Ordinary) సన్నము (Fine) అతిసన్నము (Extra fine) అనుమూడు తరగతులుగ (Grades) నెగుమతియగు చుండును. నాణ్యత తక్కువగ నుండుటచే నీరేవునుండి యెగుమతియగు పురికి ధరతక్కువ. దీనికి సామాన్యముగ పశ్చిమతీరపు కనిష్టరకములకు వచ్చినంతధర మాత్రమే వచ్చును.

పశ్చిమతీరమున పురివగైరా లెగుమతియగు ముఖ్యమగు రేవుస్థలము కొచ్చి, కొంత కిళ్ళికోట లేక కొజికోడ్ (Calicut or Kczhi-kode)నుండి ఆయాస్థానిక నామములుగల పెక్కురకముల (Grades) పురి యెగుమతియగుచున్నది. ఇందు కొన్ని మరల సామాన్య (Ordinary) ఉత్తమ (Superior) ప్రత్యేక (Special) రకములుగ విభజింపబడుచున్నవి. కొచ్చి రేవునుండి యెగుమతియగు రకములలో అసలు ఆలపాట్ (Real Alapat) సన్నపురి (Weaving) అనబడునవి ప్రశస్తములు. వీనితో ఓడలం దుపయోగపడు లావుపాటి త్రాళ్ళను పేనుదురు. సన్నపురియు ఆలపాట్‌ను బరకములు వగైరాలనేతకుకూడ నుపయోగించను. ఇంతకంటె తక్కువ రకములుకూడ కొన్నిగలవు. చొప్పత్రాడు

వంటి కనిష్ఠరకములు (Ropings) కూడ కొన్నిగలవు. వీనిధర సామాన్యముగ మంచి రకముల ధరలో సుమారు సగమే యుండును.

కళ్ళికోటరేవునుండి యెగుమతియగు పురి కొచ్చినుండి యెగుమతియగు మేలుసరకంత బాగుగనుండకపోవుటచే వీనికిధరకొంచెముతక్కువగ నుండును. అయినను నీపురి కొలంబోనుండి యెగుమతియగు సింహళపు పురికంటె శ్రేష్ఠముగనే పరిగణింపబడుచున్నది.

పశ్చిమతీరమునుండి పురియేగాక కొంతపీచును త్రాడునుగూడ యెగుమతియగుచుండును. కాని వీనియెగుమతులు పురియెగుమతులకంటె చాలతక్కువ.

చెన్నరాష్ట్రపురేవు స్థలములనుండి 1947-48 లో మొత్తపు యెగుమతి విదేశములకు 48,000 టన్నులకు మించియుండెను. ఇందు హెచ్చుభాగము పురియే. దీనివిలువ 5 కోట్ల రూపాయలకు మించెను. ఈయెగుమతులు 1913-14 వ సం॥న దాదాపు 40,000 టన్నులుండెను. కాని యప్పుడు వీనికి కోటిరూపాయలు మాత్రమేవచ్చెను

చెన్నరాష్ట్రమునుండి విదేశముల కెగుమతియగు సరుకుగాక యీ దేశమందలి యితర రేవులకు సముద్రముమీదుగా 1947-48వ సం॥న 13,000 టన్నులకుపైగా యెగుమతియయ్యెను. దీనివిలువ 94లక్షల రూపాయలుండెను. అనగా టన్నుకు సగటున సుమారు 720 రూపాయలుండెను. విదేశముల కెగుమతియైన సరుకున కాసంవత్సరమున సగటున టన్నుకు రు 1,040లు చొప్పున వచ్చెను.

రైల్వే ద్వారా భూమార్గమున నెగుమతియైన పురి, త్రాళ్ళు వగైరాల పరిమితుల లెక్కలు లభింపలేదు.

కొబ్బెర చెట్లయాకులు తడకలుగ నల్లబడి యవి చాపలుగను, పందిళ్ళపై పరచుటకును మరుగుదడుల యాచ్ఛాదనకును, యిండ్లకప్పుల నేతకును నుపయోగింపబడుచున్నవి. కాని యీ యాకులందలి నార యీనెలు తాటియాకులందలి యీనెలంత గట్టివి కాకపోవుటచే నీతడకలు తాటియాకు చాపలంత బాగుగనుండవు. అంతకాలము మన్నను మన్నవు.

# 13. నారతోగూడిన దినుసులనొసగు నితర జాతులు

ఇదివరలో వ్యవహృతమైన ముఖ్యమగు జాతులుగాక చాపలు, తడకలు, బుట్టలు, పెట్టెలు, పాణకలు మొదలగు గృహోపకరణములను దయారుచేయుటకు బనికివచ్చు నారతోగూడిన దినుసులనొసగు మరికొన్ని జాతులను గురించికూడ యీక్రింద సంగ్రహముగ చెప్పబడును.

(౧) ఈత (Wild date-Phoenix sylvestris-N.O. Palmaceae) :- ఆంధ్రదేశమున తరచువన్యముగనే బెరుగుచుండు యీ చెట్లయాకులందలి యుపదళములను చీలిచి వానితోగూడ చాపల

40 వ పటము



ఈత చెట్లు

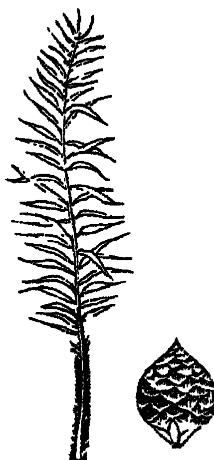
నల్లుదురు. ఈచాపలు తాటియాకులచాపలకంటెను హెచ్చుకాలము మన్నును. వీనియల్లికయందు సామాన్యముగ నెరుకులవాండ్రు మాత్రమే నిపుణులుగ నుందురు.

ఖర్జూరపుచెట్టు (Date-Phoenix dactylifera) చెట్లు పెరుగు చోట్ల వీనియాకులుగూడ నిట్లే యుపయోగింపబడుచుండును.

ఆకులు తెంచి వేయబడిన యీత లేక ఖర్జూరపు జువ్వలను జీల్చి వానితో తట్టలు గంపలు వగైరాల నల్లుదురు. ఈపనిగూడ సామాన్యముగ నెరుకులవాండ్రచేతనే చేయబడుచుండును. చీల్చకుండ నల్లబడు మంటిని మోయు గట్టి తట్టలు తరుచు ఉప్పరవాండ్రచే నల్లబడుచుండును. అందు వలననే వీనికి ఉప్పరి తట్టలను పేరు వచ్చెను.

ఈతచెట్లను, ఖర్జూరపుచెట్లను గురించి పండ్లు ఏవ భాగమున విపులముగ తెలుపబడెను. వీనినుండి తీయుకల్లునుదీసి బెల్లమును వండుటనుగూర్చి 'చెరుకు, ఇతరచక్కెర పంటలు' అను సంపుటమున తెలుపబడెను.

41 వ పటము



పేమయాకు $\frac{1}{10}$ కాయ (పూర్ణాకృతి)

పేము (Rattan or cane palm-Calanus rotang- N. O. Palmaceae):—కొబ్బరి, యీత, ఖర్జూరవలెనే తాళకుటుంబమునకు జేరు నీముండ్లగుల్మనికూడ చెమ్మ హెచ్చుగగల నదులు, వాగులు మొదలగు ప్రవాహముల యోరలను వన్యముగ పెరుగుచుండును. దీని కాండము చాల జిగిగైన నారయే చాలుగలిగి యుండును. పైపేడు మరింత గట్టిగను నునుపుగను నుండును. పేపబెత్తములనబడు నిడివియైన కాడలును, వాని చీలికలు లేక పేళ్ళను బుట్టలు, పెట్టెలు, కుర్చీలు, సోఫాలు, మంచపు చక్కెలు, ఉయ్యాలతొట్లు, చాపలు వగైరాలను జేయుటకుపయోగింపబడుచుండును. పేముతో చేయబడినగృహోపకరణములు అందముగను నునుపుగను నుండుటయే కాక చిరకాలము మన్నును. దీనితో నిర్మింపబడు కుర్చీలు వగైరాలు కర్రసామానులవలె కాఠిన్యముగ

లేకుండుటచే యెక్కువ సౌఖ్యవంతముగ నుండును. పేములో సన్నబెత్తపు రకము నే కాక 1-1¼ అంగుళములావు కాండములు గల రకములుకూడ గలవు. ఈ లావుపాటి కఱ్ఱలు పేముకుర్చీలు వగైరాల కోళ్ళకును లావుగనుండదగు యితర భాగములకును గూడ నుపయోగింపబడును. వీనిని దుంపలతో త్రవ్వి వేళ్లనుగోసి నునుపు చేసిన లావుపాటి కఱ్ఱలు చేతికఱ్ఱలుగను నుపయోగింపబడుచుండును.

ఇప్పుడీదేశమున కుర్చీలు వగైరాల కుపయోగింపబడు ప్రశస్తమగు పేపబెత్తమును కఱ్ఱలను చాలవఱకు మలాకా మొదలగు విదేశముల నుండి దిగుమతి యగుచున్నవి. అట్టి మంచిరకముల పిల్కలను తొలకరిని అనుకూలముగ చోట్ల వేళ్లతో దీసి నాటి పెంచదగును.

పేపపళ్లు ఆహారయోగ్యములు. వీనిని గురించి పండ్లు 5వ భాగమున దెలుపబడెను.

పేపయొకలు ముండ్లుగలిగియుండుటచే చెమ్మప్రదేశములందీడొంక నావరణగ బెంచవచ్చును.

(3) వెదురు (Bamboo-Bambosa arundinaceae. N. O. Graminaceae- హిం. బాన్స్, అ.మూంగెల్, సం. వంశః):-
ఇది చెరుకుకంటెను మిగుల పెద్దదిగనెదుగు బహువార్షికతృణజాతి. చాల యడవులందు వన్యముగనే పెరుగుచున్నది. వెదురుకఱ్ఱలను పలుచని పేళ్లు జీల్చి వీనితో తట్టలు, గంపలు, తడకలు, చాపలు, చేటలు, జల్లెళ్లు వగైరాలను దయారుచేయుదురు. సన్న వెదురును నాల్గుచీలికలుగ మాత్రమే జీల్చి పశువులసాలలందలి యులవలు, బండ్లప్రక్కతడకలు వగైరాలకుపచరించు బలమైన తడకలనల్లుదురు. కొయ్యస్తంభముల పైకట్టబడు యిండ్లకు గోడలకు బదులుగగూడ నిట్టిబలమైన తడకలనల్లి మంటినిమేగుటయుగలదు. ఇండ్లకప్పులందు వాసములపై నిట్టితడకలనల్లి పైని జేరవాలిపెంకు నేయబడుచుండును. లావుపాటి పెంగుబెదురు పెంకుటిండ్లకు వాసముగ నుపయోగింపబడుచుండుటయుగలదు. సామాన్యపు వెదుళ్లు పూరియిండ్ల కప్పులందు కలపగను దడులు, పందిళ్లు వగైరాలకును, చెరుకుగుబ్బులను అరటి చెట్లను నిలగట్టుట మొదలగు నింక ననేకపనులకును నుపయోగింపబడును.

42 వ పటము



వెదురు పొద

వెదురుకర్రలనుండి శ్రేష్ఠమగు కాగితములను దయారుచేయుట కుపయోగింపబడు గుజ్జుకూడ యంత్రసహాయమున తయారుచేయబడును. ఈ దేశపు కాగితపు కర్మాగారములందీ వెదురుగుజ్జే విరివిగ నుపయోగింపబడుచున్నది *. ప్రాతగిలి లేక కొద్దిగొప్ప శిథిలమైన వెదురుచాపలు, తడకలు, బుట్టలు వగైరాలనుగూడ నానబెట్టి కాగితపుగుజ్జును చేయవచ్చును †.

ఇతర తృణజాతులు:— వరిసాగు విస్తారముగలచోట్ల మిగిలిపోవు వరిగడ్డియిండ్ల కప్పుల కుపయోగింపబడుచున్నది. వరిగడ్డి నుండియు అరిక మొదలగు నితరజాతులగడ్డి నుండియు కాగితపు గుజ్జునుగూడ దయారు చేయవచ్చును. కాని వరిగడ్డి సామాన్యముగ పశువులకే చాలకుండుటవలన దానినిట్లుపయోగింప వీలుండదు. ఈగడ్డి పశువులమేతకు

* ఈ దేశమున తొలి కాగితపుమిల్లు 1867 లో వంగరాష్ట్రమున నెలకొల్పబడెను. గత సంగ్రామమునాటి కీదేశమున 11 మిల్లులుండెను. ఇందాంధ్రదేశములోనిపుడు ప్రభుత్వము కొనినడుపుచున్న రాజమహేంద్రవరమునందలి దొకటి.

† దూది, జనపనార, గోగునార మొదలగు వానినుండికూడ కాగితపుగుజ్జును తయారు చేయవచ్చును. కాని యివి బట్టలను, గోనెసంచులను దయారుచేయుటకే చాలకున్నవి. సామాన్యముగ శిథిలమై పెంటపోగులలో జేర్చబడు గుడ్డపేలికలు, చింకిగోనెగుడ్డలు, సంచులువగైరాలే కాగి

పోను మిగులుచోట నీ గుజ్జును చేకేత కాగితముల కుపయోగింప వచ్చును. వరిగడ్డితో తాత్కాలికముగు త్రాళ్లు పేనబడి కోసిన వరి వగైరాల పనలుకట్టలుగా కట్టి మోయుట మొదలగు పనులకు తరుచుగా నుపయోగింపబడుచుండును. దీనితో వెంటెలుచుట్టి, వీనితో ధాన్యాదుల మూడికట్టలను, పురులను కట్టుటయు గలదు. ధాన్యాదుల పాతరలలో గూడ నోతిప్రక్కల నీవెంట్లనమర్చుట గలదు.

అరికగడ్డిని పశువులంతగా తినవు గావున ఇది లభించుచోట్ల దీని గుజ్జును చేకేత కాగితమున కుపయోగింపవచ్చును.

ముంజగడ్డి (Sachrum ciliare) అవురుగడ్డి (Vetevertia zizanoides) మొదలగు గొన్ని వన్యజాతులగడ్డికూడ కాగితపు గుజ్జున కనుకూలమని కనుగొనబడెను. వట్టి వేళ్ళతో తడకలల్లి వేసవిలో ద్వారములకును కిటికీలకును గట్టి నీరు చల్లుచువచ్చుటచే లోనివాయువునకు చల్లదనమును, పరిమళమును గలిగించుట కుపయోగింపబడుచుండును. ఈవేళ్ల నుండి పరిమళ తైలమును దీయుటను గురించి ముందు తెలుపబడును.

కోపిరిగడ్డి మొదలగు కొన్ని వన్యజాతుల గడ్డికోసులకను, త్రాళ్లను పేనుటయు గలదు.

(౫) తుంగ (Indian sedges - Cyperus sp. N. O. Cyperaceae - హిం. మూతా, సం. ముస్తా) :— రెండు జాతుల (Cyperus corymbosus and C. tagitum) తుంగ వెన్నుల కాడలను జీల్చి వివిధములగు చాపలనల్లుదురు. కొన్నిచోట్ల నీతుంగచాపల పరిశ్రమ చాల ప్రాముఖ్యతను వడసియున్నది. సామాన్యముగ నీరునిలచు బంటాలు మొదలగు పల్లపుప్రదేశములందు స్వతస్సిద్ధముగ బెరుగుచుండు తుంగకాడలే యిందుల కుపయోగింపబడుచుండును. కాని కొన్నిచోట్ల

---

తపుగుజ్జును తయారుచేయుట కుపయోగింపబడుచుండును. ఇదివరలో తెలుపబడినట్లు అరటిడిప్పలనుండి కూడ కాగితపుగుజ్జును దయారుచేయ వచ్చును. ఇట్లు మితముగ లభించు నారదినుసులగుజ్జు సామాన్యముగ చేకేత కాగితములను దయారుచేయుటకే యుపయోగింపబడు చుండును.

వీనిని ప్రత్యేకముగనాటి బహువార్షికముగ పెంచుటగలదు. అనుకూలమగు చోట్ల దీనినిట్లు విరివిగపెంచి యీపరిశ్రమను వ్యాప్తము చేయదగును.

తుంగను పెంచుటకు, చిరకాలము నుండి నీటిలో పెరుగు నిట్టి జాతులు పుట్టుచు, చచ్చుచుండు చెరువు గర్భములు బంకమట్టి గోతులు మొదలగు సత్తువైన పల్లపు ప్రదేశము లనుకూలములు. సంవత్సరము పొడవున తరుచు నీటిని పెట్టవలసియుండును గాన పైకి తోడనవసరము లేకుండ నీరుగట్టుచుండ వీలగుచోట్లనే దీనిసాగు లాభకరముగ నుండును. నేలను శీతకాలాంతమున తగినంతలోతున పెళ్లదీయగనే పెళ్లవిరిచి, యితర జాతుల దుంపలు వేళ్లువేడిమికి చచ్చునట్లు చేయవలెను. తొలకరికి ముందు పశువులయెరువు యెకరమునకు 30-50 బండ్లవరకు దోలి వర్షముకురియగనే పరచి కలియదున్నవలెను. కొంచెము నీరు చేరగనే వరిచేనికివలెను రెండు సార్లు దమ్ముచేసి లభించుచో 4-5 బండ్ల పచ్చిరొట్టను పరచి త్రొక్కియాడ్రుళ్లిన వెనుక మరల దమ్ముచేసి సుమారు 8-9 అం. యెత్తుగ పెరిగిన పిలకలను సంపాదించి 6 అంగుళముల కొకటి చొప్పున నాటవలెను. పిమ్మట తగినంత నీరుజేరనిచో వరిచేనికివలెనే అప్పుడప్పుడు నీరుకట్టుచు రావలెను వర్షకాలాంతమునుండి తరచుగ అధమము వారమునకు 2 సార్లు నీరు కట్టుచురావలెను. అప్పుడపుడు (3-4 సార్లు) కలుపుతీయ వలెను. మరుచటి వేసవి (మేనెల) నాటికి కాడలు తొలిసారి కోతకు వచ్చును. అటు పిమ్మట ప్రతి సంవత్సరమునను జూలైనెలలో నొక సారియు, డిసెంబరునెలలో నొకసారియు 25-30 బండ్ల చొప్పున పశువుల యెరువును పరచి వెంటనే కలుపుతీయించవలెను. ఈ పనిచేయు వాండ్ల కాళ్లత్రొక్కుడువలన నీ యెరువు మంటిలో కొంతవరకు కలిసి పోవును. తగినంత నీరు నిలువనియప్పుడెల్ల నీరు కట్టుచురావలెను. అవసర మగుచో మరియొకటి రెండుసార్లు కలుపుదీయుచుండవలెను. ఇట్లు చేయుచుండుచో నేటేట సాలుకు రెండుసార్లు (నవంబరులో నొక సారియు, మేలో నొకసారియు) కాడలను గోసికొనుచుండవచ్చును.

ఈ కాడలను గోసినవెంటనే వానిని పొడవు, లావువారిగా విడ దీసి యెండబెట్టవలెను పిమ్మట వీనిని వానిలావునుబట్టియు అల్లవలసిన చాపల దళమునుబట్టియు, ఒక్కొక కాడను 2, 4, 8 లేక 12 చీలికలుగ

జేసి కట్టలుగట్టి వామివేసి, క్రమముగ నుపయోగింపవచ్చును, లేక యితరులకు విక్రయింపవచ్చును.

తగినంత లాభకరముగనున్నంతవరకిట్లు పెంచుచు పిమ్మట నేలకు కొన్నిసంవత్సరములు విశ్రాంతియిచ్చి మరల నాటవచ్చును.

పైనసూచింపబడినవిధమున పనిచేయుటచే సామాన్యముగ నొక్కొక్క కోతకు సుమారు 100 మోపుల (సుమారు 80 రెండుమణుగుల) యెండిన కాడలు లభింపవచ్చును.

తొలిసంవత్సరమున సుమారు రు 375-400 లు వ్యయమగుననియు, నాసంవత్సరపు రాబడి కొంచెమించుమించుగ దీనికి సరిపడుననియు. తరువాతి సంవత్సరములలో నేటేట రు 275-300 లవ్యయముతో రు 700 — 800 రావచ్చుననియు నంచనా వేయబడెను.

(౮) జమ్ము (Indian bulrush-Typha elephantina- N. O. Typhaceae) :— తుంగవలెనే నీరునెప్పుడు నిలుచు బంటాగోతులు మురుగు కోళ్లు మొదలగు వానిలో స్వతస్సిద్ధముగ పెరుగుచుండు నీటిమొక్కలయాకులు దళముగను సుమారొక యంగుళము వరకు వెడల్పును 1½-2 గజముల వరకు పొడవును గలిగియుండును. వీనినెండబెట్టి తుంగచాపలకంటెను దళముగనుండు చాపలుగ నల్లుచుందురు. ఈచాపలను జల్లెడవలెగట్టి బండ్లపైనమర్చి ధాన్యాదులను దోలుటయు, పాణకరూపమునగట్టి ధాన్యాదులను నిల్వచేయుటయుగలదు. ఈ యాకులతో పనివాండ్రు వర్షకాలమున తడియకుండ నెత్తిపైనుండి క్రిందివరకును గప్పుకొని పనిచేయవీలగు గూడలనుచేసివాడుటయు విక్రయించుటయుగలదు.

# 14. పట్టుపురుగుల కాహారమునొసగు జాతులు

పట్టుదారము కొన్నిజాతుల కీటకములు కోశస్థదశలో గట్టుకొను గూళ్లనుండి తీయబడుచున్నది. మేలైనపట్టుతూతిక (Mulberry) ఆకులను ఆహారముగ బెట్టి పెంచబడు నొక

43 వ పటము



తూతికతుప్పలు $\frac{1}{40}$

జాతి పురుగులగూళ్ళనుండి తీయబడుచున్నది. ఈపట్టే ప్రపంచమున విరివిగ నుత్పత్తిచేయబడుచున్నది. ఈజాతి (Bom-

byx mori)పురుగులను బెంచుటకుగాను వలయు తూతికతోట లును విరివిగ బెంచబడుచున్నవి. తూతికచెట్ల పెంపకమును గురించి పండ్లు - నాల్గవ భాగమున దెలుపబడెను.

ఆముదపు చెట్లయాకులనుదిని పెరుగు మరియొకజాతి (Erisilk worm Attacus ricine) పట్టుపురుగులు కూడ కొన్నిచోట్ల పెంచబడి కొంతపట్టు తీయబడుచున్నది.

పొత్తిపట్టు అనునది (Tassar silk, వన్యముగ బెరుగు చెట్లయాకులనేదిని పెరిగి గూళ్ళుకట్టుకొను మరియొక జాతి (Antharia posphia) పురుగుల గూళ్ళనుండి లభించు చున్నది.

కృతకపు పట్టు (Artificial silk) అనునది రాసాయనిక సంస్కారము గావింపబడిన దూది, లేక కఱ్ఱలగుజ్జులోని సెల్యులోసు (Cellulose) నుండి దీయబడు మృదువైన దారము. దూదినుండి తయారుచేయబడు రేయన్ (Rayon) అనబడు కృతకపుపట్టు కఱ్ఱ గుజ్జునుండి తయారుచేయబడు విస్కోజు (Viscose)కంటె శ్రేష్ఠమైనది. కృతకపు పట్టు కర్మాగారములు జపాన్, అమెరికా, ఐరోపాలలో చాల చోట్ల గలవు. ఇటీవల ఇండియాలో గూడ దీనిని దీయు కర్మాగార మొకటి పడమటి తీరమున నెలకొల్పబడెను.

## ఆయానారలదిగుబడిని దెలుపు పట్టిక

| | నారరకము | దిగుబడి పౌనులు | కర్రలు, మట్టలు వగైరాల తూనికపైనార దిగుబడి % |
|---|---|---|---|
| | A. ఏకవార్షిక జాతులు | | |
| 1 | జనుము ఎకరము 1కి | 500-800 | 5% (ఎండినకర్రల తూనికపై |
| 2 | గోగు ,, | 600-1000 | 3½-4% (పచ్చికర్రల తూనికపై |
| 3 | జూట్ ,, | 1000-1200 | 4-5% ( ,, ) |
| 4 | సీమయువిసె ,, | 300-120<br>100-120<br>(పీచు) | 15-16%(ఎండుకర్రల తూనికపై) |
| | B. బహువార్షిక జాతులు | | |
| 1 | రియా ఎకరము 1కి | 600-800 | 3-5% (పచ్చికర్రల తూనికపై |
| 2 | కిత్తనార ,, | 600-800 | 2-2½%(పచ్చిమట్టల తూ॥) |
| 3 | సిసల్ నార ,, | 1000-1200 | 3-3½% ,, |
| 4 | సాగనార ,, | | 2½% ,, |
| 5 | అనాసనార ,, | | 2½% ,, |
| 6 | అరటినార (కేళవాళీ) ,, | | 1-1½% ,, |
| 7 | మనిల్లా అరటినార ,, | | 1-2½% ,, |
| 8 | తాటినార(10-15సం॥ వయసు చెట్లనుండి 1000-కి ... | 250 | 30-33% (జమటలతూనికపై |
| | లేత లేక ముదిచెట్ల జమటలు 1000 కి | 125 | 20-25% ,, |
| 9 | కొబ్బరిపీచు-1000 కాయల డొక్కలనుండి | 150-250 | |

### కొన్ని ముఖ్య జాతుల నారతో పేనిన సమానలావు త్రాళ్ల తారతమ్యబలమును తెలుపు పట్టిక

(నూలు త్రాడుబలము 100గా నెంచినచో)

| | | |
|---|---|---|
| 1. | నూలుత్రాడు | 100 |
| 2. | జనుము | 115 |
| 3. | గోగు | 84 |
| 4. | కిత్తనార | 105 |
| 5. | సాగనార | 91 |
| 6. | కొబ్బెరపీచు | 65 |
| 7. | జిల్లేడునార | 160 |

## II చమురు దినుసులు

చమురులలో చాల భాగము నూవులు, ఆముదములు మొదలగు గింజలనుండియు, తత్తుల్యమగు కొబ్బెర, జీడిపప్పు మొదలగువానినుండియు లభించుచున్నవి. బియ్యము, గోధుమలు, కాయధాన్యములు వగైరా అన్నిజాతుల గింజలందును చమురు ఏదోకొంత యుండును. కాని చమురు హెచ్చుగ-సామాన్యముగ నూటికి 25 వంతులైనను-నుండు జాతుల గింజలనుండియే చమురు తీయబడుచుండును‡.

‡ అమెరికా సంయుక్తరాష్ట్రములలో నూటికి 20 వంతులకు తగ్గియుండు ప్రత్తిగింజలనుండి గూడ చమురు విరివిగ దీయబడుచున్నది.

గింజలనుండి లభించు చమురులు చాలవరకు స్థిరతైలములు (Fixed oils)§ అనగా గాలిపారినను శీఘ్రముగ నారిపోయి పాడింపనివి. ఉ: నూవులనూనె, ఆముదము.

కాని యీస్థిరతైలములలో సీమయవిసెనూనె (Linseed oil)మొదలగు గొన్ని యేవస్తువునకైన పలుచగ బూసినచో గాలిపారి కొన్ని మార్పులనొందుటచే కొంత త్వరలో నారిపోయి యావస్తువు జిడ్డులేక మరల పొడిగానగును. ఇట్టి చమురులు శోషకతైలములు (Drying oils) అనబడును♦. నూవు, వేరుసెనగ మొదలగునవి యింత శీఘ్రముగ మార్పునొందక చాలకాలము జిడ్డుగనే యుండును. ఇట్టి చమురులు అశోషక తైలములు(Non-drying oils) అనబడును*. స్థిరతైలములలో చాలభాగము సామాన్యపు శీతకాలపు చలికి పేరుకొనక ద్రవరూపముననే యుండును. కొబ్బరనూనె వంటివి కొన్ని స్వల్పమగు చలికే నేయివలె పేరుకొనును‡.

---

§ ఇట్టి స్థిరతైలములు కర్బనము, ఆమ్లజని, ఉదజనిఅనుమూడు మూల ద్రవ్యములు గలవి. స్నేహామ్లములు (Fatty acids) అనబడు నొక తరగతి యామ్లములతోగూడిన సంకీర్ణసంయోజ్యములు. చాలవర కాయామ్లముల గ్లిసరిదములు (Glycerides) ఎస్టర్లు(Esters)అయియుండును.

♦ ఇట్టి చమురులలోని ముఖ్య ద్రవ్యము లినోలిన్ (Linolein) అనునది.

* ఇట్టి చమురులలోని ముఖ్య ద్రవ్యము ఓలీన్ (Olein) అనునది.

‡ ఇట్టి చమురులలోని ముఖ్య ద్రవ్యము స్టియరిన్ (Stearin) అనునది.

పై రెండువిధముల చమురులునుగాక, వాము, ఏలకులు మొదలగు కొన్నిజాతుల గింజలనుండియు*, నిమ్మగడ్డి (Lemon grass) మొదలగు కొన్ని జాతుల యాకుల నుండియు, వట్టివేళ్లు (Cuscuss roots) మొదలగు కొన్నిజాతుల వేళ్లనుండియు, గులాబీ మొదలగు కొన్నిజాతుల పూవులనుండియు, నారింజ గణమునందలి కొన్నిజాతుల పండ్ల ఫలకవచముల (తొక్కల) నుండియు అస్థిరతైలములు (Volatile or essential oils) అనబడు మరియొక తరగతి చమురులు స్వల్పముగ లభించుచున్నవి. ఇవి గాలిసోకుచో నీరావిరియై పోవునట్లు వాయురూపము నొంది శీఘ్రముగ హరించిపోవును. కొంతవరకీ యస్థిరతైలములుకూడ శోషక తైలములవలె ప్రాణవాయు సంయోగము వలన మార్పులను చెందుటయుగలదు. కావున వీనిని గాలి చొరకుండ మూతపెట్టిన పాత్రలందే నిల్వచేయవీలగును. పైని పేర్కొనబడిన ఆయాద్రవ్యములందీ యస్థిరతైలములు స్వల్పముగ నున్నను వీనియుపయోగముయొక్క ప్రాముఖ్యతనుబట్టి యివి తీయబడి వినియోగింపబడుచున్నవి.

* ధనియాపు కుటుంబమునందలి వాము, జీలకర్ర మొదలగునవి సామాన్యముగ గింజలని వ్యవహరింపబడుచున్నను, శాస్త్రరీత్యా యివి ఫలములే.

అస్థిరతైలములును† స్థిరతైలములవలెనే చాలవరకు ద్రవములే. హారతి కర్పూరమువంటి కొన్ని ఘన ద్రవ్యములునుగలవు. ఇవి ద్రవరూపము నొందకయే గాలిపారిన కొలది వాయురూపమును జెంది హరించును.

చమురుదినుసులకు సంబంధించిన పరిశ్రమలలో ఆయా ముడివస్తువులనుండి చమురునుదీయుట ముఖ్యమైనది. ఈ చమురుదీయు విధానము దినుసు యొక్కయు, చమురు యొక్కయు స్వభావమునననుసరించి ఈ క్రింద దెలుపబడినట్లు వివిధములుగ నుండును.

### I. స్థిరతైలములను దీయువిధానములు :—

A. వంటపద్ధతి. ఉ: కొబ్బెర, ఆముదము వగైరాలు. ఈ పద్ధతిని ఎవరియింట వారు తమ స్వోపయోగమునకు వలయు ప్రకారముగ చమురును స్వల్పముగ దయారు చేసికొనవచ్చును. కాని యీ విధానమిపుడు చాలవరకంతరించెను.

B. ఒత్తిడి పద్ధతి.

1. పశువులచే ద్రిప్పబడు గానుగలతో:—ఇది నూవులు మొదలగు గింజలనుండి చమురు దీయబడుచుండు సామాన్య విధానము.

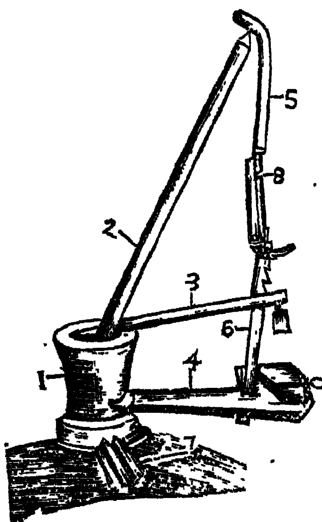
---

† అస్థిరతైలములలో చాల భాగము కర్బనము, ఉదజనియను రెండు మూలద్రవ్యముల సంయుజ్యములు. కొన్ని యస్థిరతైలములతో ఆమ్లజనికూడ చేరియుండుటగలదు. ఉ: హారతికర్పూరము. కొన్నిటిలో గంధకము కూడ జేరియుండును. ఉ: వెల్లుల్లిలోని యస్థిరతైలము.

ప్రతి గ్రామమునను నీ పరిశ్రమవలన కొన్ని కుటుంబములు జీవించుచున్నవి. చాలచోట్ల సామాన్యముగ నుపయోగమున నున్న దేశవాళీ గానుగలు అఖిలభారత గ్రామ పరిశ్రమల సంఘమువారిచేతను, చెన్నరాష్ట్రపు పారిశ్రామిక శాఖవారిచేతను, అంతకంటె హెచ్చు చమురును దీయగలుగునట్లు కొన్నిసంస్కరణలు గావింపబడియున్నవి. దేశవాళీ గానుగతో వేరుసెనగగింజలనుండి 40% చమురు రాగా అఖిలభారత పరిశ్రమల సంఘమువారి మగన్ వాడీగానుగతో 44% చమురు దిగుబడి యయ్యెను.

44 వ పటము

A




మగన్ వాడీగానుగ $\frac{1}{80}$

1. రోలు-పైభాగము; 2. రోకలి; 3. పిండిని కదుపుకోల; 4. బల్ల; 5. వంకము లేక బొమ్మకొయ్య; 6. సీలకర్ర; 7. చమురు వెలువడు దోనె; 8. సంధిత్రాడు.

**2. మనుష్యులచే ద్రిప్పబడు ఒత్తిడి మరయంత్రములతో:-** ఒకప్పుడిది చాలప్రాముఖ్యతనువడసి యుండెను. ఆముదమును, వేరుసెనగనూనె, కొబ్బరినూనెయు నిట్లు తీయబడుచుండిన ముఖ్యమగు చమురులు. ఇప్పటికిని పారిశ్రామికోపయోగమునకు వలసినఆముదము వేరుసెనగ వగైరాల చమురిట్టి యంత్రములతోనే కొంతవరకు దీయబడుచున్నది.

**3. శక్తియంత్రములతో:-** ఇందుల కుపచరించు యంత్రములు మరల మూడు విధములు:

B



ఖండదృశ్యము $\frac{1}{6}$ రోటిగుంటకుచుట్టును యమర్చబడిన కర్రచెక్కలను, రోకటియడుగు భాగమును, చమురు దీయు కన్నమును చూపునది.

(a) రోలును రోకలియు కర్రతో జేయబడు గానుగలు

(b) ఇనుముతో జేయబడు రోటి గానుగలు

(c) ఎక్స్పెల్లరు (Expeller) యంత్రములు ఇందు కడపటిదియు రెండవదియు విరివిగ చమురులను దీయు కర్మాగారము లందిపుడు వాడుకలో నున్నవి.

4. జలోత్పీడనయంత్రములు (Hydraulic press) తో:-

(a) మనుష్యబలముతో పనిచేయునవి :— ఇవి యిప్పుడరుదు.

(b) శక్తియంత్రములతో పనిచేయునవి :— ఇవి యిపుడు విరోపాఖండమునందు వ్యాపకమున నున్నవి. వీనితో తక్కిన సాధనములతోకంటె హెచ్చుచమురు దిగుబడిరాగలదు. కొన్నితరిశీలలో వేరుసెనగగింజలనుండి చమురుదిగుబడి దేశవాళీగానుగ మూలమున 33. 38% ను కొక్కుడు మరయంత్రముతో 36-40% ను శక్తియంత్రముతో 40-45% ను రాగా, జలోత్పీడన యంత్రముతో 45-50% వచ్చెను.

## II. అస్థిర తైలములనుదీయు విధానములు

A. బట్టీపద్ధతి :— ఇదిమరల రెండువిధములు:

1. నిజతైలములను తీయుట :— సామాన్యముగ నిమ్మగడ్డి, యూకలిప్టస్ మొదలగు గడ్డి లేక యితరజాతుల యాకులనుండియు శ్వేతచందనము మొదలగు జాతుల కర్రలనుండియు నీ విధానమున దీయబడుచుండును.

ఇట్లు చమురుతీయుటకు కాక, హంసగళము, ఆవిరిని చల్లార్చు పాత్ర లేక గొట్టపుచుట్ట అను మూడు భాగములతో కూడియుండు ఒక యంత్రముపయోగింపబడును. చమురుదీయదలచు దినుసుయొక్క స్వభావమును, పరిమితినిబట్టి వీని పరిమాణమునందును, నిర్మాణములందును భేదములుండును. దినుసు నిందలి కాగులో వేసి నీటిని జేర్చి, కాచి, ఆనీటి యావిరితో పాటు హంసగళము గుండ వెడలు అస్థిరతైలపు టావిరిని, చల్లని నీటి సహాయమునగాని యితర విధానములచేగాని యెప్పుడును చల్లగనుండునట్లు చేయబడు నొకనిడివియైన పాత్రలోనికిగాని, గొట్టపుచుట్టలోనికిగాని బోనిచ్చి యా తైలము నీటి యావిరితోపాటు ద్రవరూపమును దాల్చునట్లు చేయుదురు. ఈ తైలము నీటిపై తేలునుగాన పైభాగమును జాగ్రతగ నీరు రాకుండ దీసి, సీసాలు వగైరాలలో గాలి తగులకుండ జాగ్రత్త చేయుదురు.

2. ఇతర తైలములచే హరింపజేయుట:— ఇందు బట్టీపట్టినపుడు వెలువడు నీటియావిరిని అస్థిరతైలపుటావిరిని చల్లార్చుపాత్రలలో బోనీయుంచబడు తైలములలోనికి బోనిచ్చి దీనిచే నాయస్థిరతైలమును హరింపజేసి నీటిపైదేలు నామిశ్రణమును దీయుదురు. చమురుదినుసులలో మిగుల స్వల్పముగనుండు మొగలి, మల్లె, గులాబీ మొదలగు స్థిరతైలములను సామాన్యముగ నిట్లు దీయుచుందురు. ఈయస్థిరతైలములను హరించుటకు సామాన్యముగ నుపయోగింపబడు తైలములలో మొదటి విధానమున దీయబడు చందనపుతైలమును నిమ్మగడ్డినూనెయు ముఖ్యములు. తెల్లనిఖనిజ తైలము (White mineral oil) కూడ నిందుల కుపయోగింపబడుచుండును.

B. బట్టీపట్టకుండ దినుసునందలి యస్థిరతైలములను కొన్ని స్థిరతైలములు హరించునట్లు చేయుట :— ఇదియు అస్థిరతైలము చాలతక్కువగనుండు గులాబీ, మల్లె మొదలగు వానినుండి చమురును దీయుటకే యవలంబింపబడును. స్వచ్ఛమగు లేక స్వచ్ఛము చేయబడిన వాసనలేని నూవులనూనె వంటి స్థిరతైలముతో తడిపిన గుడ్డముడతలమధ్య యీపూవుల తాజారేకులను కొన్నిరోజులు ప్రతిదినమును పరచుచు మరు

నాడు తీసివేయుచువచ్చుచో నందలి యస్థిరతైలము నాస్థిరతైలము హరించును. గడ్డకు తగినంత పరిమళముగలిగినపుడు అందలిచమురును పిండి సీసాలలో నిల్వచేయుదురు.

పైని తెలుపబడిన వివిధోపాయములచే స్థిరతైలములను అస్థిరతైలములనుదీయు విధానముల వివరములును, అందుల కుపయోగింపబడు వివిధసాధనములను గురించియు 'చమురుగింజలు ఇతర చమురు దినుసులు' అను సంపుటమున విపులముగ దెలుపబడెను.

ఆయాస్థిరతైలములును అస్థిరతైలములును వినియోగింపబడు ముఖ్య పరిశ్రమలీక్రింద పేర్కొనబడును.

1. వనస్పతి పరిశ్రమ:— నేతికిటీవల కొంతకాలమునుండి కరవేర్పడి, ధర చాల పెరుగుటచే దానికి బదులుగ నుపయోగింపబడుటకు గాను చౌకగ లభించు వేరుసెనగ మొదలగు స్థిరతైలములను వర్ణరహితముగను వాసనారహితముగను జేసి నేతివలెనే పేరుకొనునట్లు చేయుటకొక రసాయనిక విధానము కనిపెట్టబడెను. ఇందులకు దగిన యంత్రసామగ్రితో లక్షలకొలది పెట్టుబడి పెట్టి నిర్మింపబడిన పెద్ద పెద్ద కర్మాగారములందు విరివిగ దయారుచేయబడిన కృత్రిమనేయి వనస్పతి డుంపనేయి, డాల్డా, కోకోజమ్ మొదలగు పేళ్ళతో విక్రయింపబడుచున్నది. 1949వ సం॥న నిండియాలో 22⅜లక్షల రూపాయల పెట్టుబడితో నిర్మింపబడిన యిట్టి కృత్రిమనేతిని దయారుచేయు కర్మాగారము ఉండెననియు, అందు 1,50,000 టన్నుల వనస్పతి చమురు తయారయ్యెననియు, వీనిలోను నిపుడింకను నిర్మింపబడుచున్న మరి 17 కర్మాగారములందును 1951వ సంవత్సరమున 4 లక్షల టన్నుల వనస్పతి చమురు తయారగుననియు లెక్కవేయబడెను.

ఈ కర్మాగారములందు ఆయా దినుసులనుండి తీసిన చమురును కాని, ఇతరత్రా తీయబడిన చమురును గాని కాచి వడకట్టి అందలి జిగురు ద్రవ్యములను, అల్బుమిన ద్రవ్యములను (Albuminoids), రంగు ద్రవ్యములను, పరిమళద్రవ్యములను, దినుసులతో చేరియుండి చమురులోనికిదిగు బాహ్య కల్మషములను తొలగించి శుద్ధిచేయుదురు. ఇట్లు శుద్ధిచేసిన

చమురునందలి అసంతృప్త తైలామ్లములను (Unsaturated fatty acids) * ఉదజనీకరణము‡ గావించుటచే అనగా నందలి ఉదజని యణుప్రమాణమును హెచ్చించుటచే వానిని సంతృప్తములు గావించి యా చమురును వలసినంతవరకు ఘనీభవింపజేయుదురు. ఇట్టి చమురులను నేతికిబదులుగ నాహారముగ నుపయోగింపబడుట యంతగా శ్లాఘ్యము కాకపోయినను† కొన్ని యితరపరిశ్రమల కుపయోగింపబడుట కిట్లు స్వచ్ఛముచేయబడిన చమురులు హెచ్చు అనుకూలములుగ నుండును.

---

* స్థిరతైలములందలి తైలామ్లములు (Fatty acids) కొన్ని వానితో సంయోగించి యుండదగిన ఉదజని పరమాణువులు లేక వీనికి బదులుగా నుండదగిన యితర ద్రవ్యాణువులతోగాని కూడియుండవు. అట్టి తైలామ్లములు అసంతృప్త (Unsaturated) తైలామ్లములనబడును.

చమురునందు బాహ్య కల్మషము చేరకుండునట్లు, దానిని దీయు పప్పును పరిశుభ్రము చేయుచో దానినుండి తీయు చమురు కొంత రంగు గలిగియున్నను, ఇట్టి తాజా చమురు - ముఖ్యముగ నెవరింటవారు పప్పులుడికించి తీయునది - ఇంపగు పరిమళమును, కమ్మదనమును గలిగి ఆరోగ్యకరముగ నుండును. చమురు నిల్వయున్నకొలదిని అందుండు నిట్టి యసంతృప్త తైలామ్లములు కొన్ని మార్పుల నొందుటచే చమురు మొతక కంపుకొట్టి దాని యింపును, సుగుణములను కొద్దిగొప్ప చెడును. ఇట్లు చెడకుండవలెనన్న చమురునందలి యసంతృప్తామ్లములను సంతృప్తములు గావింపవలసి యుండును లేక తొలగింపవలసి యుండును.

‡ ఉదజనీకరణమనగా ఉదజని యణువులను అవిలేని లేక తక్కువగ నున్న ద్రవ్యములందు ప్రవేశపెట్టుట. వనస్పతి పరిశ్రమయందీ చమురులందలి యసంతృప్త తైలామ్లముల యుదజనీకరణమనవలయు రాసాయనికమగు మార్పులను ప్రోత్సహించుటకు సామాన్యముగ జర్మన్ వెండియని వ్యవహరింపబడుచుండు నికెలము (Nickel) అను లోహము యోగవాహిని (Catalyst)గా నుపయోగింపబడుచుండును. ఇది తాను చమురుతో సంయోగమునొంది వ్యయపడకుండనే యీ మార్పును గలిగించును

† ఉదజనీకరణమువలన గాని యితర విధములగాని ఆహారముగ

గృహపరిశ్రమ మూలమున నితముగ చమురులను శుద్ధిచేయవలె నన్న వానిని కల్మషహారముగనుండు ప్రత్యేకముగ దయారుచేయబడిన బొగ్గుపొడితో (Activated charcole) గాచి వడకట్టుటవలన నట్లు జేసికొనవచ్చును. ఇట్లు వడకట్టినపుడు నీటిద్రావణములవలె, చమురులు-ముఖ్యముగ ఆముదమువంటి చిక్కనిచమురులు-సులభముగ దిగవుగావున సులభముగ దిగునట్లుజేయు లఘువైన పరికరములుకూడ కొన్నికనిపెట్టబడినవి. చమురునందలి యసంపృక్త తైలామ్లములనుగూడ తొలగించి నిల్వయున్నను చెడకుండచేయుటకుగాను మొదట చమురునుకాచి వడపోయుటవలన నందలి ఆల్బుమినద్రవ్యములను తొలగించి, పిమ్మట చమురును సోడియకర్బనితము (Sodium carbonate) దాహకసోడా (Caustic soda) మొదలగు కొన్నిరాసాయనిక ద్రవ్యములను యుక్త ప్రమాణమున గలిపికాచి పైకితేలు సబ్బువంటి తెట్టెను తీసివేయుటకలదు.

---

నుపయోగింపబడు చమురులందలి యసంపృక్తతైలామ్లములు లేకుండ జేయుటవలన నాచమురుల యోగ్యత తగ్గునని ఆహారశాస్త్రజ్ఞుల యభిప్రాయము. ఇదికాక యీ యుదజనీకరణమునకు సహకారిగ నుపయోగింపబడు నికలము దానిపని తీరిన వెనుక మరలపూర్తిగ తొలగింపబడనిచో నందలి మిగుల స్వల్పముగ నిలచియున్నను నిట్టివనస్పతి చమురు నాహారముగ గొనువారి యారోగ్యమునకు భంగకరమనికూడ వీరల యభిప్రాయము. మరియు 39° శ. ల (120° ఫ. ల) యుష్ణతతో కరగనంత హెచ్చుగ ఘనీభవింపజేసిన వనస్పతి చమురును మానవజీర్ణకోశములు సమీకరణము గావించుకొనలేవనికూడ శాస్త్రజ్ఞుల యభిప్రాయము. వీనికి నైతికగల సుగుణములు లేకపోవుటేకాక పైకారణములచే వీనిని దయారుచేయు చమురులకున్నంత మాత్రపు సుగుణములైనను నుండవు. మరియు నిట్టి చమురుల యుపయోగమువలన ప్రజల యారోగ్యమునకు భంగముకలుగుటయేగాక యీ పరిశ్రమపై నెలకొల్పబడిన మిల్లుల మూలముననూ, వీనికి చమురునుదీసి యొసగు సామాన్యపు చమురుమిల్లుల మూలముననూ గానుగలతో నూనెనుదీసి బ్రతుకు కొన్నిలక్షల కుటుంబములకు నిర్వ్యాపారత్వము గలుగుచున్నది. ఇట్టి కర్మాగారములందు దయారగు పిణ్యాకము పశువులకుగూఢ నంతగా యనుకూలము గాదు,

ఇట్లు చేసిన వెనుక నీటిలో కరగు కల్మషములను పోగొట్టుట కాచమురును నీటితో కడిగివేయుదురు; పిమ్మట నీచమురును పాలబెల్లమును చేయుటకు చెరుకురసమునువలె § కల్మషహారమగు బొగ్గుపొడిగుండ వడకట్టుదురు.

2. సబ్బు పరిశ్రమ :- ఇండియాలో పదివరకు కొన్నిచోట్ల స్వల్పముగ జరుగుచుండిన♦ యీపరిశ్రమ గత సంగ్రామకాలమున సబ్బుదిగుమతుల కవకాశములు తగ్గిపోవుటవలన విస్తరింప నారంభించెను. ఇప్పుడీ దేశమునకు గావలసిన సబ్బులు చాలవరకిందే యుత్పత్తిచేయబడుచున్నవి.

సబ్బు కొన్ని స్థిరతైలములకును క్షారద్రవ్యములకును సంయోగము వలన నుత్పత్తియగును. స్థిరతైలములతో క్షారముల - సామాన్యముగ దాహకసోడా లేక దాహకపొటాష్ - ద్రావణమును అనుకూలమగు పరిస్థితులందు యుక్తప్రమాణమున సంయోగపరచుచో నాచమురులందలి

---

§ 'చెరుకు, ఇతరచక్కెర పంటలు, మిష్టద్రవ్యములు' అను సంపుటమున నీవిషయము విపులముగ దెలుపబడెను.

♦ సబ్బును దయారుచేసి యుపయోగించుకొనుట ఐరోపాఖండమున క్రీస్తుశకారంభమునాటికే కొన్నిదేశములందు - ముఖ్యముగ జర్మనీలోను, రోమక సామ్రాజ్యమునను-దెలిసియుండెను. ఈ పరిశ్రమ యింగ్లండున 16 వ శతాబ్దమున వ్యాపారసరళిని ప్రారంభమయ్యెను.

ఇండియాలో నీసబ్బు పరిశ్రమ స్వదేశీయోద్యమముతోపాటు తొలుత 1905 వ సంవత్సరమున గృహపరిశ్రమగ ప్రారంభమయ్యెను. ఇప్పటికినిది చాలవరకు గృహపరిశ్రమగనేయున్నది. కాని యిటీవల నిందులకు కొన్ని యంత్రపరికరములతో గూడిన పెద్దకర్మాగారములుకూడ నెలకొల్పబడెను, ఈ రాజధానిలో నిట్టివి రెండు మాత్రమేకలవు. ఇందొకటి కళ్లికోటలోని ప్రభుత్వకర్మాగారము.

తైలామ్లగ్లిసరిడముల (Glycerides of fatty acids) * నుండి గ్లిసరిన్ విడిపోయి, ఆ తైలామ్లములు సోడియము లేక పొటాసియముతో సంయోగము నొందును. ఇట్లు సోడియము లేక పొటాసియముతో సంయోగము నొందిన తైలామ్లములే ఘనీభవించి సబ్బు అనిపించుకొనుచున్నది. విడిపోవు గ్లిసరిన్ కూడ సామాన్యముగ నిందుచేరియే యుండును.

దాహక సోడాతో జేయబడు సబ్బు గట్టిగ నుండును. దీనిని గట్టి సబ్బు (Hard soap) అందురు. ఇదియే శరీరక్షాళనకు హెచ్చుగ నుపయోగింపబడుచున్నది. దీనిని దయారుచేయుటకు సామాన్యముగ కొబ్బెరనూనెయు‡ వేరుసెనగనూనె (ముఖ్యముగ వనస్పతి) యు నుపయోగింపబడుచుండును. బట్టలను శుభ్రము చేసికొనుట కుపయోగింపబడు సబ్బు తరుచు ఆముదము, సీమయవిసెనూనె, ప్రత్తిగింజలనూనె మొదలగు చౌకనూనెలతో జేయబడుచుండును♦.

దాహకపొటాష్ (Caustic potash) తో చేయబడు సబ్బు అమ్మిపోయుటకు వీలగునట్లు గట్టిపడదు. కావుననది మెత్తని సబ్బు (Soft soap) అనబడును. ఇది బట్టలపరిశ్రమయందు నూలును తెగకుండ పరిశుభ్రముగ చేయుట, నాజూకైనబట్టలను శుభ్రపరచుట మొద

---

* ఇట్టిగ్లిసరిడములలో ముఖ్యములు కొబ్బెరనూనెవలె స్వల్పశీతలముచే పేరుకొనుచమురు లందుండు స్టియరిను (Stearin) ను, పాల్మిటిను (Palmitine) ను, అట్లు పేరుకొననివు, వేరుసెనగ వగైరా నూనెలందుండు ఓలిన్ (Olein) ను ముఖ్యములు.

‡ తాలతైలము (Palm oil) ఇందుల కుపయోగింపబడుచుండు మరియొక చమురు. ఇది యాఫ్రికాఖండమందును బర్మా మొదలగు కొన్ని యితర దేశములందును బెరుగు కొన్నిజాతుల తాల వృక్షముల కాయలపై డొక్కులను (Pericarps) నీటితో గాచి తీయబడుచున్నది. ఈ కాయలలోని కొబ్బెరవంటి ద్రవ్యమునుండి కూడ చమురు దీయబడి ఆహారముగ కూడ నుపయోగింపబడుచుండును. ఇది తాలఫలతైలము (Palm kernel oil) అనబడును.

♦ ఇట్టి చౌకరకముల సబ్బులను దయారుచేయుటకు నుద్భిజ్జతైలములకు దోడుగ గొంత జంతుసంబంధమగు క్రొవ్వును గలుపుటకలదు.

లగు పనుల కుపయోగింపబడుచుండును. ఇదియు అవిసెనూనె మొదలగు చౌకరకముల నూనెతోనే తయారుచేయబడుచుండును. నారమిల్లులందు జూట్ నారను శుభ్రము చేయబడుట కుపయోగింపబడు మెత్తని సబ్బులును, కీటకనాశనమున కుపయోగింపబడు సబ్బులును చేపనూనెతో చేయబడుట గలదు ¶. ఇట్లే ఉన్ని పట్టు మొదలగు వానిని శుభ్రముచేయుటకు కొన్ని చమురులనుండి వివిధములగు మెత్తని సబ్బులు ప్రత్యేకముగ తయారు చేయబడుచుండును.

సబ్బులను దయారుచేయుటకు సామాన్యముగ చమురును అందలి తేమ పోవువరకు గాచి పిమ్మట అట్లు కాగుచుండగనే యందు నీటిలో క్షారద్రవ్యములను యుక్త ప్రమాణమున గలిపి తయారుచేసిన దాహక ద్రవ్యము (Caustic lye) ను కొంచెము కొంచెము పోసి కలుపుచు నందు సబ్బేర్పడుటకు నిశ్చలమై నుండనిచ్చి యదనుకని పెట్టి రంగు ద్రవ్యములను, పరిమళ ద్రవ్యములను‡ లేక పూతినాశక ద్రవ్యములను♦ జేర్చి

---

¶ కొన్నిజాతుల కీటకముల నాశనమునకొరకిట్టి సబ్బుగాజేయబడి యుపయోగింపబడు చేపనూనెయేగాక, వేరుసెనగనూనె మొదలగు కొన్ని యితర జాతులనూనెకూడ కొన్నిసస్యారిష్ట నివారకమగు మందు ద్రావణములు చెట్టుచేమల యాకులపై జల్లబడునపుడవి వ్యాపకమై వాని కంటియుండుటకుగాను వానితో జేర్పబడు చుండుటగలదు.

‡ ఇపుడు సామాన్యముగ కృతకమగు రంగు దినుసులును, పరిమళ ద్రవ్యములును నుపయోగింపబడుచున్నవి. చందనతైలము, నిమ్మగడ్డి నూనె మొదలగు ఓరిదిగ నుత్పన్నమగు జాతుల యస్థిరతైలములు గూడ కొంతవర కుపయోగింపబడుచున్నవి.

♦ సబ్బులందు జేర్పబడు ముఖ్య పూతినాశక ద్రవ్యములు బోరికామ్ల జనిదము (Boric oxide)ను కార్బాలికామ్లము (Carbolic acid) నైయున్నవి. పరిమళము కొరకు జేర్పబడు చందనపు తైలము గూడ పూతినాశక ద్రవ్యమే. సబ్బును తయారుచేయు చమురులతో గొంత వేపనూనెను కలిపిన పూతినాశకముగ నుండును.

కలిపి దించి చల్లారనిచ్చి† అచ్చుపోసి సబ్బుగట్టిపడునట్లు చేయుదురు. దాహకపొటాష్‌తో చేయబడు సబ్బులుగట్టిపడవుగాన వానినిడబ్బాలలోని కెత్తియమ్ముచుదురు.

గృహపరిశ్రమ మూలమున సబ్బులను గ్రామములందు చౌకగ దయారుచేసికొనుటకు—ముఖ్యముగ బట్టలను శుభ్రముచేయు సబ్బులను తయారుచేసికొనుటకు - దాహకసోడానుకొని క్షారద్రావణమును దయారుచేసికొనుటకు బదులు, సామాన్యముగ చాలచోట్లలభించు చాకలి చౌడు లేక సజ్జిమట్టిని సున్నమును నీటిలోకలిపి తయారుచేసిన క్షారద్రావణము నుపయోగింపవచ్చును.

3. క్రొవ్వొత్తుల పరిశ్రమ:- మనము క్రొవ్వొత్తు(Candles) లని వ్యవహరించు దీపికలలో చాలభాగము క్రొవ్వుతో ప్రమేయము లేక ప్రధానముగ తాలఫల తైలమునుండియు, ఖనిజతైలము నందలి ఘనభాగమగు పారఫిన్ (Paraffin) నుండియు దయారుచేయబడినవే. ఒకప్పుడు దీపికలు ప్రధానముగ జంతువులక్రొవ్వుతో తయారుచేయబడుచుండినందున వీనికీపేరువచ్చెను. మైనముతో దయారుచేయబడు నిట్టి దీపికలుమాత్రమే యొకప్పుడు క్రైస్తవదేవాలయము (Churches) లందుపయోగింపబడుచుండెడివి.

ఉద్భిజ్జతైలములనుండి క్రొవ్వొత్తులను దయారుచేయు విధానము తొలుత 19 వ శతాబ్దపు పూర్వార్ధమున యూరోపాలో కనిపెట్టబడెను. ఘనీభవించు తైలములందలి ప్రధాన చమురుద్రవ్యములగు స్టియరిన్, పాల్మిటిన్ అను తైలామ్లగ్లిసరిదములనుండి సబ్బులను దయారుజేయు రీతినే యందలి గ్లిసరిన్ (Glycerine) ను విడగొట్టి, దీనినిన్ని, ఘనీభవింపని తైలామ్లములనూ తొలగించి, ఘనీభవించు స్టియరికామ్లమును, పాల్మిటికామ్లమును ‡ కరగించి మధ్యగా నూలుతో నల్లబడినవత్తి యుండునట్లు

---

† చమురును కాచకుండగనే దానితో క్షారద్రావణము వగైరాలను జేర్చి కలిపి సబ్బును దయారుచేయు విధానముకూడగలదు.

‡ విడదీయబడు నీ రెండామ్లముల మిశ్రణమునుగూడ స్టియరిక్ అను పేరుతో వ్యవహరింపబడుటగలదు.

అచ్చుపోయుదురు¶. కొంతకాల మీపరిశ్రమ గృహపరిశ్రమగా నుండినను, పిమ్మట నితరపరిశ్రమలతోపాటు నిదియు చాలవరకు యంత్రముల సహాయమున జరుపబడుచుండెను. కాని యింతలో వివిధములగు కిరోసిన్ లాంతరులును, విద్యుద్దీపములును ఉపయోగమునకు వచ్చుటచే నీపరిశ్రమ ప్రాముఖ్యత తగ్గిపోయెను. ఐనను, కొన్నిసందర్భములందింకను క్రొవ్వొత్తు లుపయోగింపబడుచునే యుండుటచే నీపరిశ్రమయు నచటచట కొంతవరకు నడచుచునేయున్నది.

4. కందెన చమురుల (Lubricants) పరిశ్రమ :—

ఈదేశమున బండ్లు, మోటచక్రములు, చెరుకు గానుగలు మొదలగు బరువు పనులను జేయు పనిముట్ల యిరుసుల ఒరయికను తగ్గించి యవి సులువుగ దిరుగునట్లు చేయుటకును శీఘ్రముగ నరిగిపోక చిరకాలము మన్నునట్లు చేయుటకును ఆముదమును కందెనగాబెట్టుట సామాన్యముగ కర్షకులందరును జేయుచుండు పనియే. నూలు తీయురాట్నములు మొదలగు తేలిక పనిముట్ల యిరుసులకు నూవులనూనె వగైరా ఆముదమంతచిక్కదనము లేని యితర ఆశోషక స్థిరతైలముల నుపయోగించుట యనుకూలము. గడియారములు మొదలగు మరింత నాజూకు యంత్రములందు ఆలివ్ నూనె, బాదం నూనె, మునగనూనె మొదలగు మిగుల పలుచని చమురు లుపయోగింపబడుచుండును.

ఆముదముతో వరిగడ్డి వగైరాలు కాల్చి తయారుచేయబడు మృదువైన మసిని కలిపి వాడుటయు‡ కొబ్బరినూనెతో నది పేరుకొనకుండను, దానికి చీమలుపట్టకుండను జేయుటకును కొంచెము కిరోసిన్ చమురును గలిపి వాడుటయుగలదు.

---

¶ దీనితో కొంత పారఫిన్‌ను గలుపుటయు గలదు. స్టియరిన్ కొంచెము కలిపి పారఫిన్‌తోనే యిట్టి క్రొవ్వొత్తులు తయారుచేయబడుటయు గలదు.

‡ దక్షిణాదిని బండ్ల యిరుసులకిట్లు చేయుదురు. సర్కారులలో చాలచోట్ల యిరుసులకు జనపనారను చుట్టి దాని నాముదముతో బాగుగ దడుపుదురు.

రైలుబండి యిరుసులకును పారిశ్రామిక కర్మాగారములందుపయోగింపబడు యంత్రముల యిరుసులకుగూడ యీదేశమునను ఇతర దేశములందునుగూడ అశోషక స్థిరతైలములు—ముఖ్యముగ ఆముదము—అట్లైగాని కొంత సంస్కరింపబడి † గాని యుపయోగింపబడుచున్నవి. ఇవి అయా యంత్రభాగములగు యిరుసులు(Shafts) సిలిండర్లు(Cylinders) మొదలగు వానికి దగిన స్నిగ్ధత గలిగియుండునట్లు దయారుచేయబడి ఇరుసు కందెనలు(Shafting oils) సిలిండరు కందెనలు(Cylinder oils) మొదలగు ప్రత్యేకపు పేళ్ళతో విక్రయింపబడుచున్నవి*.

5. వర్ణలేపన(Paint) వార్నిషు( Varnish )పరిశ్రమలు:— ద్వారబంధములు, కిటికీలు, వానితలుపులు వగైరాలు త్వరలో చీకి శిథిలము కాకుండుటకును, ఇనుపసామానులు త్రుప్పుపట్టకుండ జేయుటకును అయా వస్తువులను రమ్యముగ జేయుటకుగాను వానికిబూయు వర్ణలేపనములు (Paints) ను, చిత్రలేఖనమున కుపయోగింపబడు కొన్నిరంగులును సామాన్యముగ శోషకస్థిరతైలములతో గలిపి పూయబడుచుండును ♦.

---

† జంతు సంబంధములగు క్రొవ్వును, ఖనిజ సంబంధమగు పారఫిన్ వగైరాలునుగూడ కందెనలుగ నుపయోగింపబడుచున్నవి. కొన్ని ఘన ఖనిజ ద్రవ్యములుగూడ అట్లైగాని చమురులతో కలిపిగాని యుపయోగింపబడుచున్నవి. ఇట్టి ద్రవ్యములలో ముఖ్యము గ్రాఫాయితము (Graphite) లేక నల్లసీసము (Black lead). మరికొన్ని ధాతుమేళనములు (Alloys) కూడ యిట్లుపయోగింపబడుటగలదు.

* తైలయంత్రములు, మోటారు కార్లు వగైరాలందుపయోగింపబడు నిట్టి కందెనచమురులు వానికివలయు పెట్రోలు (Petrol) ముడినూనె (Crude oil) మొదలగు నింధన ద్రవ్యములతోపాటు చాలవరకు విదేశములనుండియే దిగుమతియగుచున్నవి.

♦ సామాన్య వర్ణలేపనములతో గలుపబడునది సీమయవిశనూనె. కొన్ని రంగుద్రవ్యములను — ముఖ్యముగ చిత్రలేఖనమున— నీటితో గలిపి వాడుటయు, కొన్నిటిని ముఖ్యముగ ఇండ్లగోడలకును మిద్దెల యడుగు

వార్నిషులనబడునవి కొన్నిరంగుదినుసులను♦ శోషకస్థిర తైలముల కంటెను త్వరలో నారు కర్పూర తైలము (Turpentine) వంటి అస్థిర తైలములతో గలిపిన వర్ణలేపనములు. ఇవి తరుచు గృహసామానులకు – ముఖ్యముగ కుర్చీలు, సోఫాలు, మంచములు, బీరువాలు, కిటికీలు ద్వారబంధములు తలుపులు వగైరాలకు–పూయబడుచుండును.

వర్ణలేపనములు కొంతకాలమువరకు చాలభాగము విదేశములనుండియే దిగుమతి యగుచుండెను. కాని యిటీవల నీదేశమున గూడ నీ పరిశ్రమ కొన్నిచోట్ల జరుగుచున్నది. ఆంధ్రదేశమున 'శోధన' కుటీర పారిశ్రామిక సంఘమువారిచే తెనాలిలోను చెన్నపురి, విశాఖపట్నం మొదలగు మరి తొమ్మిది కేంద్రములందును కుటీర పరిశ్రమగా నెలకొల్పబడి కొంత విరివిగ జరుగుచున్నది. వీరిచే సబ్బులు, అచ్చుసిరాలు వగైరా చమురులతో సంబంధించిన యితర పరిశ్రమలుకూడ కొంతవరకు జరుపబడుచున్నవి. 1948-49వ సంవత్సరమున మొత్తముమీద ఒక లక్షరూపాయల వ్యాపారము జరిగెను.

6. పరిమళద్రవ్య (Perfumery) పరిశ్రమ:– పరిమళద్రవ్యము లిటీవలివరకు చాలభాగము, కొన్ని యుద్భిజ్జజాతుల వివిధాంగ

---

భాగములకును బూయబడువానిని జిగురు ద్రవ్యములతోను కలిపి యుపయోగించుటయు కలదు. కొన్నిటిని కరగించిన మైనముతో గలిపి యుపయోగింతురు. లక్క మొదలగు కొన్నిరంగుద్రవ్యములను మద్యసారము (Spirit) లో కలిపియుపయోగింతురు.

♦ మణిశిల (Amber) యు, కోపాల్ (Copal) ను వార్నిషులందు కలుపబడు ముఖ్యమగు రంగుద్రవ్యములు. మొదటిది ఒకవిధమగు పసిమి బంగారు వర్ణమును, రెండవది యించుక యెరుపుతో గూడిన లేబసిమి వర్ణమును నొసగును. ఇవి రెండును పూర్వకాలపు టడవులందలి కొన్ని చెట్లనుండి పుట్టి మంటిలో చిరకాలముండుటచే శిలాభావమునొందిన సర్జములు (Resins). కోపాల్ నొసగు చెట్లిప్పుడు గూడ కొన్నిచోట్ల బెరుగుచున్నవి. కాని వీని సర్జము అంత ప్రశస్తముగ నుండదు.

ములనుండియే దీయబడుచుండెడివి*. వీనిని అత్తరువులు, పన్నీరులు అని రెండు తరగతులుగ విభజింపవచ్చును. ప్రత్యేకముగగాని, యితర అస్థిర లేక స్థిరతైలములతోను, వాసనారహితముగను జేయబడిన ఖనిజతైలము (White mineral oil Resins) తోను మిశ్రణముగ దీయబడు పరిమళద్రవ్యములు అత్తరువులనిపించుకొనును. ఉ: గులాబీ, మల్లె, మొగలి వగైరా పాశ్చాత్యదేశములందు మద్యసారముతోగూడ పుష్పాదులందలి అస్థిరతైలములను హరించి పరిమళతైలములను దీయుచుందురు. ఇట్లు దీయబడినవి పరిమళ సారములు (Essences) అనబడును. నీటితో మిళితమగునట్లు జేయబడి యుపయోగింపబడు పరిమళద్రవ్యములు పన్నీరులనబడును. ఇప్పుడిట్టి పన్నీరులు సామాన్యముగ విదేశములనుండి దిగుమతియగుపరిమళసారములను లేక కృతక పరిమళద్రవ్యములను నీటితో స్వల్పముగ జేర్చి అప్పటికప్పుడు తయారుచేసి యుపయోగింపబడుచుండును. కాని గులాబీ, మొగలి మొదలగు వానియందలి పరిమళద్రవ్యములను నీటితో హరింపజేసి పన్నీరులను దయారుచేయుటకూడ గలదు.

చందనపు కఱ్ఱ పొడివంటి కొన్ని సుగంధ అస్థిరతైలయుతమగు ద్రవ్యములు ధూపములకుగూడ నుపయోగింపబడుచుండును†.

పరిమళద్రవ్య పరిశ్రమ ఈదేశమున కొన్నిప్రదేశములందు చాల కాలమునుండి – ముఖ్యముగ మహమ్మదీయ చక్రవర్తులకాలమునుండియు –జరుగుచుండెను. కాని పాశ్చాత్య దేశములనుండి – ముఖ్యముగ ఫ్రాంసు దేశమునుండి – యీద్రవ్యములు దిగుమతియగుట ఆరంభించినప్పటి

* కాని యిటీవల వీని పరిమళము ననుసరించు 'కృతకద్రవ్యము' లనేకములు కనిపెట్టబడి వాడుకలోనికి వచ్చినవి.

† సాంబ్రాణివంటి కొన్ని ఖర్జములుకూడ నిట్లు ధూపములుగ నుపయోగింపబడుచుండును. ఇట్టి ద్రవ్యములు గలిపి తయారుచేయబడి, వెలిగించినపుడు వివిధ పరిమళములను గలిగియుండు అగరువత్తులుగూడ ధూపముగ నుపయోగింపబడుచున్నవి. ఈదేశమున ఈ యగరువత్తుల పరిశ్రమ చాల వ్యాపకము గలిగియున్నది. ఇట్టి ద్రవ్యములను గురించి ముందు మరి కొంత విపులముగ దెలుపబడును.

నుండియూ నీదేశీయపరిశ్రమ వెనుకబడెను. కృతక పరిమళద్రవ్యములు కనిపెట్టబడిన వెనుక వీనికి మరింత పోటీయేర్పడెను.

ఈక్రింద పైని పేర్కొనబడిన అయాపరిశ్రమల కుపయుక్తస్థిర తైలములనుగాని, అస్థిరతైలములనుగాని యొసగు ముఖ్యజాతులు పేర్కొనబడి అవి యుపయోగింపబడు ముఖ్యపరిశ్రమలు తెలుపబడును. అయా సస్యముల లేక యితర చెట్టుచేమల సాగులేక పెంపకము మొదలగు విషయములు 'చమురుగింజలు, ఇతర చమురు దినుసులు' అనుసంపుటమున విపులముగ దెలుపబడెను.

## A. అశోషక స్థిరతైలములు

### i. ఏకవార్షిక సస్యములు

# 1. వేరుసెనగ

**Ground – Arachis Hypogea - N. O. Leguminoseae**

హిం. చీనీబాదం; అ.మనిల్లా కొట్టై; క.రిలకడ్లె; ఓ.భూచోణా.

ఇది పారిశ్రామిక చమురుద్రవ్యములన్నిటిలోను నీదేశమున-ముఖ్యముగ దక్షిణాయిండియాలో-మిగుల విరివిగ సాగు చేయబడుచున్న ముఖ్యసస్యము §.

§ ఇండియాలో నీసస్యము గత సంగ్రామమునకు పూర్వము ఏటేట సుమారు 80 లక్షల యెకరములపై సాగుచేయబడి సుమారు 32 లక్షలటన్నుల కాయలుత్పత్తియగుచుండెను. 1945-46 నాటికి మొత్తపు

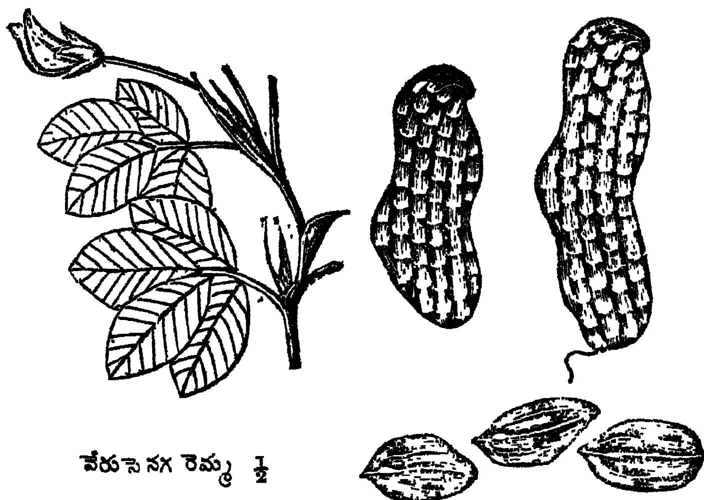
వేరుసెనగనూనె ఆహారయోగ్యమయినను. అందులకిది నూవు, ఆవ, కొబ్బరినూనె లంత శ్రేష్ఠముగ నెంచబడకపోవుటచే వానియంత విరివిగ నుపయోగింపబడుట లేదు. కాని కొంత వేరుసెనగనూనె యాచమురులను, నేతినికల్తీ గావించుట కుపయోగింపబడుచున్నది. కొంతకాలము క్రిందటి వరకు నీదేశపు వేరుసెనగపంటలో హెచ్చుభాగము గింజలరూపమున గాని చమురురూపమున గాని యెగుమతియగుచుండెను. కాని యిటీవల

---

విస్తీర్ణము ఒక కోటియెకరములకు మించెను. ఉత్పత్తి సుమారు 35 లక్షలటన్నులకు పెరిగెను. ఈ విస్తీర్ణమున నూటికి 40 వంతులును ఉత్పత్తి యందు సుమారు నూటికి 45 వంతులును చెన్నరాష్ట్రములోనివే. 1947-48 వ సంవత్సరమున చెన్నరాష్ట్రము నందలి విస్తీర్ణము 4,066,830 యెకరములును ఉత్పత్తి 1,600,960 టన్నులును ఉండెను. ఇందు తెలుగు జిల్లాలలోని విస్తీర్ణమును, ఉత్పత్తియు నీక్రింద తెలుపబడెను.

| జిల్లా | 1947-48వ సంవత్సరమున | |
|---|---|---|
| | విస్తీర్ణము ఎకరములు | కాయలపంట టన్నులు |
| విశాఖపట్నము | 235,606 | 94,200 |
| తూర్పు గోదావరి | 7,199 | 3,170 |
| పడమట గోదావరి | 30,564 | 12,200 |
| కృష్ణా | 157,942 | 63,200 |
| గుంటూరు | 182,492 | 77,600 |
| కర్నూలు | 496,622 | 186,200 |
| బళ్లారి | 355,904 | 145,900 |
| అనంతపురము | 452,807 | 181,100 |
| కడప | 223,306 | 78,200 |
| నెల్లూరు | 12,192 | 4,880 |
| చిత్తూరు | 186,260 | 460 |
| | 2,340,890 | 847,110 |

45 వ పటము



వేరుసెనగ రెమ్మ ½

కాయలు (పూర్ణాకృతి)
గింజలు (పూర్ణాకృతి)

వనస్పతి పరిశ్రమ యీదేశమున విరివిగ నెలకొల్పబడినప్పటి నుండియు నీగింజలును, చమురును ఈదేశముననే హెచ్చు వినియోగపడు చున్నవి. ఒకప్పుడు ఎగుమతులు నిషేధింపవలసిన యగత్యముకూడ గలిగెను. వనస్పతి పరిశ్రమప్రబలుటకు ముందు కాయలనొలచి ♦ గింజలను

---

♦ పెద్దకర్మాగారములందీపని శక్తియంత్రములచే త్రిప్పబడు డొల్లమరల (Shellers) మూలమున జరుపబడుచుండును. మనుష్యులచే త్రిప్పవీలగు నొకచేయంత్రముకూడ యిటీవల కనిపెట్టబడెను. విత్తులకును గృహోపయోగమునకును వలయు కొద్దిపాటి గింజలను కాయలను చేతులతో గొట్టి యొలుచుకొందురు.

జేయుటయు,గింజలను గానుగాడి చమురునుదీయుటయు* గృహపరిశ్రమలందును యంత్రపరిశ్రమలందునుగూడ చాలప్రాముఖ్యతగలిగి చాలమందికి జీవనసాధనముగ నుండెను.

వేరుసెనగనూనె 'వనస్పతి' పరిశ్రమయందే కాక† చమురు రూపమునసేగాని, వనస్పతి రూపమునగాని సబ్బుల పరిశ్రమకు♦ గూడ హెచ్చుగ నుపయోగింపబడుచున్నది. ఈచమురు వాసనా రహితముగ జేయబడి కొన్ని సుగంధ ద్రవ్యములందును భైషజ్య తైలములందును నుపయోగింపబడుచున్నది. సామాన్యపు వేరుసెనగనూనె సస్యారిష్ట నివారణ ద్రావణములను దయారుచేయుటకు కూడ నుపయోగింపబడుచున్నది.

గత సంగ్రామ కాలమున తైలయంత్రములు నడుపుటకు దగిన ఖనిజ ఇంధన తైలములు కరవగుటచే వానితో మొదట చలనముగలిగింపబడిన వెనుక నీ వేరుసెనగనూనెతో నాయంత్రములు నడచునట్లు చేయుటకై యత్నములు జరిగి కొంతవరకు జయప్రదమయ్యెను.

వేరుసెనగనూనె కొంతవరకు దీపములకుగూడ నుపయోగింపబడుట గలదు. కాని యీదీపము కొబ్బరనూనె,ఆముదము, నూవులనూనె దీపములిచ్చునంత కాంతినైనను నీయదు. గతసంగ్రామకాలమున లాంతరులందు కిరోసిన్ చమురునకు బదులు వేరుసెనగనూనె నుపయోగించుటకు వీలగునట్టి లాంతర్లు సంస్కరింపబడుటచే నీచమురులాంతర్లుకూడ కొంత యుపయోగమునకు వచ్చెను.

వేరుసెనగనూనె తోళ్ళ పరిశ్రమయందుగూడ కొంతవర కుపయోగింపబడుచున్నది.

---

* వేరుసెనగ గింజలలో 45-50% చమురుండును. దేశవాళీ గానుగతో నిందుండి 40-45% చమురు దిగుబడియగును.

† ఐరోపాఖండమున కెగుమతియగు వేరుసెనగనూనె నుండి వెన్నవంటి మార్గరీను (Margarine) అనబడు ద్రవ్యముత్పత్తిచేయబడి దానికిబదులుగ నాహారముగ నుపయోగింపబడుచున్నది.

♦ ఇందలి ముఖ్యద్రవ్యమగు ఓలీన్ (Olein) కాక, కొంత పాల్మిటిన్ (Palmitin) కూడ యుండుట యిందుల కనుకూలము.

వేరుసెనగ గింజలనుండి యిటీవల ఆర్డైల్ (Ardyl) అనబడు ఉన్నివంటి నారనుదీయు రాసాయనిక విధానముకూడ కనిపెట్టబడెను.

## 2. ఆముదము

Castor-Ricinus Communis N. O. Euphorbiaceae

(హిం-రేండీ; ఆ-ఎమనక్ లేక కొట్టైముత్తు; క-హరలు; సం-ఏరండః)

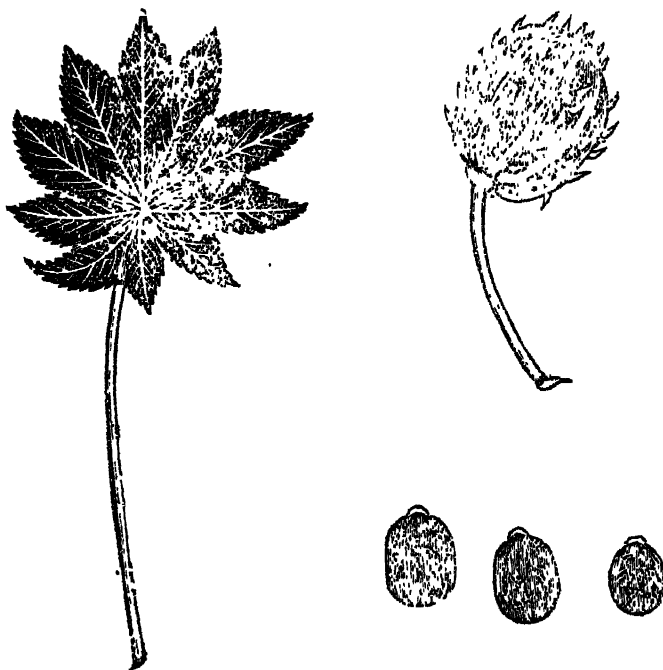
ఆహారయోగ్యముకాని పారిశ్రామిక చమురుదినుసులలో నిది ముఖ్యమైనది. కెరోసిన్ చమురు విరివిగవాడుకలోనికి రాకమునుపు ఆముదమే ప్రతియింటను దీపమున కుపయోగింపబడుచుండెను †. అందుచే నా కాలమున నీ సస్యము విరివిగ సాగుచేయబడుచుండెను. కాని యిటీవల దీనిసాగు చాలవరకు తగ్గిపోయెను §.

---

† ఆముదము దీపమున కుపయోగింపదగిన చమురులలో శ్రేష్ఠమైనది. తక్కినవానికంటె నిలచి కాలును. సమపరిమితిగల నూవులనూనెకంటెనిది 25% హెచ్చుకాలము కాలునని కనుగొనబడెను. వాయుదీపములు (Gas lamps) ను, విద్యుద్దీపములును నంతగా వాడుకలోలేని కాలమున రైలుబండ్లలోకూడ నీయాముదపు దీపములే పెట్టబడుచుండెను. కాంతియు నితరచమురుల కాంతికంటె హెచ్చుగనుండును. పొగ తక్కువ. ఈ పొగయైనను కెరోసిను పొగవలె హానికరముకాదు. ఈదీపపు పొగమసిని కాటుకగా నుపయోగింతురు. ఆముదపు దీపములకుబదులు కెరోసిన్ బుడ్డిదీపముల నుపయోగించుట ప్రారంభమైనప్పటినుండియు పొగలేకుండు కెరోసిన్ లాంతర్లను కొనలేని బీదవాండ్రకు కెరోసిన్ దీపముల వలన అనారోగ్యము గలుగుచున్నది. అగ్నిప్రమాదములుగూడ మునుపటికంటె హెచ్చుగ సంభవించుచున్నవి.

§ 1895-96 వ సంవత్సరమున చెన్నరాష్ట్రమున నాముదములు సుమారు 7,50,000 యెకరముల పై సాగు చేయబడెను. 1947-48 లో

## 46 వ పటము



ఆముదపుటాకు $\frac{1}{6}$, కాయ, గింజలు (పూర్ణాకృతి)

---

నీవి స్తీర్ణము 2,41,000 యెకరములుమాత్రమే యుండెను. అందు 2,04,000 యెకరములు తెలుగుజిల్లాలలోనివే. ఇండియా మొత్తముపై నీసస్యము 1921-22 లో సుమారు 18 లక్షల యెకరములపై సాగుచేయబడెను. 1940-41 నాటికి 10 లక్షలకు తగ్గెను. కాని యిటీవల మరల కొంత పెరిగెను. 1945-46 లో 14 లక్షలకు హెచ్చెను. ఆసంవత్సరము ఆముదపుగింజల మొత్తపు ఉత్పత్తి సుమారు 1¼ లక్షలటన్నులుండెను. ప్రపంచ మొత్తముపై నీపంట సుమారు 3 లక్షలటన్నులుండునని యంచనా వేయబడెను.

ఒకప్పుడీచమురు చాలవరకు దేశవాళీగానుగలతో దీయబడుచుం
డెను. వైద్యమునకు-ముఖ్యముగ విరేచనకారిగా-ఎవరియింట వారు కాచి
తీసికొను వంటాముదమే వాడబడుచుండెను. కాని యీ రెండు పద్ధతుల
లోనుగూడ చమురు దిగుబడి తక్కువగనే యుండును. గత శతాబ్దాంత
మున మనుష్యబలముతోనే చమురు నింతకంటె హెచ్చుగదీయు
నొక్కుడు యంత్రములును, గింజలను విసరి పైపెంకును దీసి పప్పును
నలుగగొట్టు యంత్రములును వాడుకలోనికి వచ్చెను. అప్పటినుండియు
దేశవాళీగానుగలతో చమురుతీయుట కొంచెమించుమించు ఆగిపోయెను.
నొక్కుడు యంత్రములలో చమురును తీయుటలో చమురు హెచ్చుగ
దిగుటకు నిప్పుసెగ పెట్టుచుండిరి. వైద్యమున కుపయోగింపబడు చమురు
మాత్రము నిప్పుసెగపెట్టకుండ దీయుచుండెడివారు. పెంకుతోనే గింజ
లను నలుగగొట్టి చమురు తీయుటయు, పెంకును దీసి వేసితీయుటయుగూడ
నుండెను†. ఇటీవల నీనొక్కుడు యంత్రములుగూడ మూలబడి శక్తి
యంత్రములచే చమురుదీయుట వాడుకలోనికి వచ్చెను. మొత్తముమీద
ఆముదములనుండి చమురునుదీయుట యితర చమురుగింజలనుండి చమురును
దీయుటకంటె కష్టతరమైనపని.

చెన్నరాష్ట్రమున 1947-48 లో ఆముదపుపంట విస్తీర్ణము
2,40,823 ఎకరములును, గింజలయుత్పత్తి 20,000 టన్నులును నుండెను.
ఇందు తెలుగుజిల్లాలలోని విస్తీర్ణము 2,04,060 ఎకరములును ఉత్పత్తి
14,500 టన్నులునునై యుండెను.

ఆముదమును దీపముల కుపయోగించుట చాలకాలముక్రిందట తగ్గి
పోయినను గత సంగ్రామకాలమున కిరోసిను లభింపమిచే కొందరీ చము
రును మరల దీపముల కుపయోగింప మొదలిడిరి. కాని కొంతకాలమునకు
దీనికిని కరవేర్పడెను.

ఆముదము తక్కిన సామాన్య స్థిరతైలములన్నిటి కంటెను హెచ్చు
స్నిగ్ధతయు, భారతమ్యగరిమ (Specific gravity)యు గలిగియుండు

† ఆముదములలో 45-50% చమురుండును. దేశవాళీగానుగలతో
నిందు 35-40% చమురు దిగుబడియగును. పెంకుతీసినపప్పులో 60-72%
చమురుండును ఇందుండి దేశవాళీగానుగతో 54-65% దిగుబడి కావచ్చును.

టచే కందెనగా నుపయోగింపబడు నమురులలో నిదియే యగ్రస్థానమును వహించుచున్నది.

సామాన్యపుబండ్లు మొదలగు వ్యవసాయ పరికరముల యిరుసుల కిదియే కందెనగా నుపయోగింపబడుచుండును. రైలుబండ్లయొక్కయు, నితరయంత్రములయొక్కయు చక్రముల యిరుసులు వగైరాలకుగూడ నీయాముదమే ప్రత్యేకముగ గాని, కొన్నియితర వస్తువులతో కలిపి ఆయా యంత్రములకును, అందలి వివిధభాగములకును తగినట్లు సంస్కరింపబడి కాని కందెనగా నుపయోగింపబడుచున్నది. మోటారుకారు లందును, విమానములందునుగూడ వానికి దగినట్లు సంస్కరింపబడి యుపయోగింపబడుచున్నది. విమానములందలి ఎంజిను (Engine) లందుపయోగించుట కిట్లు సంస్కరింపబడిన యాముదమే శ్రేష్ఠముగగూడ నెంచబడుచున్నది.

పనిలో లేనపుడినుపవస్తువులను తుప్పుపట్టకుండ కాపాడుటకు - ముఖ్యముగ మరసీలలకును, వానిదిమ్మలకును - ఆముదము పూయబడుచుండును.

ఆముదము సబ్బుపరిశ్రమయందు - ముఖ్యముగ పారదర్శకముగ నుండువానిని చేయుటకు - కొంతవర కుపయోగింపబడుచున్నది. క్రొవ్వొత్తుల పరిశ్రమయందును నీచమురు కొంతవర కుపయోగింపబడుచున్నది. కొన్నివిధముల వార్నీషులను రంగులను దయారుచేయుటకును, తోలువస్తువులు మెత్తగనుండి తడిసినను చిరకాలము మన్నుటకుగాను వానికి లేపనముచేయుటకును గూడ నుపయోగింపబడుచుండును. నీరానని (Water proof) గుడ్డలు మొదలగు వానిని దయారుచేయుటకును కృతకమగురబ్బరును కృతకమగు తోలును తయారుచేయుటకునుగూడ నీయాముద ముపచరించుచున్నది.

వాసనారహితము గావింపబడిన యాముదము కొన్నిపరిమళద్రవ్యములతో చేర్పబడి తలనూనెలను దయారుచేయుటకుగూడ నుపయోగింపబడుచున్నది.

# 3. అశోపస్థిరతైలముల నొసగు నితర యేకవార్షిక జాతులు

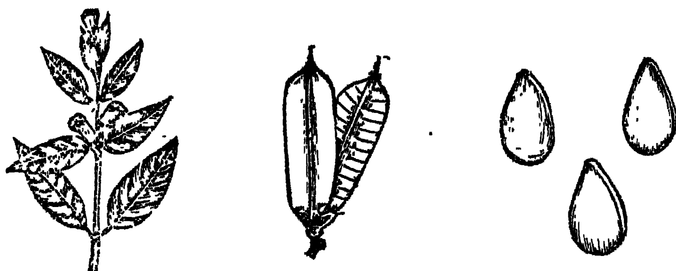
(౧) నూవు (Gingelly-Sesamum indicum-N.O. Pedalinae హిం-తిల్; అ- యెళ్లు; క - యెళ్లు; ఓ- రాసి; సం- తిలః) :- దక్షిణ హిందూస్థానమున-ముఖ్యముగ నాంధ్రదేశమున-నూవు విరివిగ సాగుచేయబడుచున్నను * ఉత్పత్తియగు చమురంతయు నాహారముగనే వినియోగపడుచుండుటచే నిది పరిశ్రమల కంతగా నుపయోగపడుటలేదు. ఆయా ప్రాంతములకు వలయు నూవులనూనె యిప్పటికిని చాలవరకు దేశవాళీ కర్రగానుగలలోనే తీయబడుచున్నది ‡. పొట్టుతీసిన పప్పునుండియు, పొట్టుతీయని గింజలనుండియు గూడ చమురుతీయబడుచుండును. పొట్టునుదీయుటకు, యిసుకమన్నురాళ్లు మొదలగునవిలేకుండ శుభ్రముచేసిన గింజలను తడిపి మొదట రోటిలోదంచి పిమ్మట నూవులు కారిపోనంత చిక్కని గంపలలోవేసి నీరుతరుచుపోయుచు త్రొక్కియారబోసి పొట్టుపోవునట్లుచెరిగి శుభ్రముచేసి మరలబాగుగ నెండబోయుదురు.

---

* 1940-41 లో ఇండియా మొత్తముపై నూవుసాగు సుమారు 41 లక్షల యెకరములు. పంట 4.33 లక్షలటన్నులు. 1945-46 లో విస్తీర్ణము 39,36,000 యెకరములును, ఉత్పత్తి 3,88,000 టన్నులును ఉండెను. 1947-48 లో చెన్నరాష్ట్రమున నూవుసాగు విస్తీర్ణము 6,38,367 ఎకరములును, పంట 72,050 టన్నులును ఉండెను. ఇందు తెలుగుజిల్లాలలోని నూవుసాగు విస్తీర్ణము 3.15 లక్షల యెకరములు. పంట 37,850 టన్నులు. ఇందు సుమారు సగముభాగ మొక్క విశాఖపట్టణపు జిల్లాలోనిదే.

‡ నూవులలో 43_49% వరకు చమురుండును. దేశవాళీ గానుగలలో నిందు 39-44 వంతులవరకు దీయవచ్చును.

47 వ పటము



నూవురెమ్మ ½, కాయ (పూర్ణాకృతి), గింజలు × 4

నూవులనూనె అభ్యంగమునకు తరుచుగ నుపయోగింపబడు చుం డును. తలనూనెల పరిశ్రమయందును గూడ తరుచు వాడబడు చుండును. గులాబీ, మల్లెపూవులందలి యస్థిరతైలములు ఇదివరలో తెలుపబడినట్లు నూనెతో తడిపినగుడ్డల మధ్యగాని, ఈపప్పుమధ్యగాని యీ పూవులను పరచి హరించుటచేతనే యత్తరువులుగ దీయబడుచున్నవి.

వేరుసెనగ నూనెకంటె వెలహెచ్చగుటచే నువ్వులనూనె వనస్పతి పరిశ్రమకుగాని, సబ్బుపరిశ్రమయందుగాని యంతగా నుపయోగింపబడుటలేదు †.

రాటములు వగైరా తేలికపనిముట్లు యిరుసులకీని కందెనగా నుపయోగింపబడు చుండును.

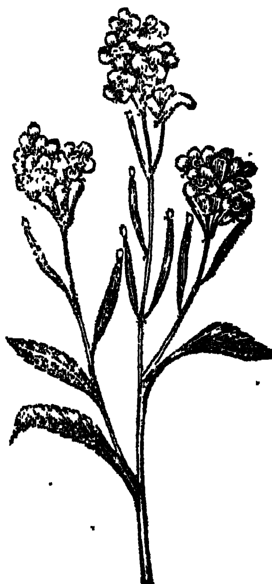
దేవతారాధనయందీనూనె తరుచు దీపముల కుపయోగింపబడు చుం డును. కాని యీనూనె దీపములంతగా కాంతివంతములు కావు.

(౨) ఆవ (Mustard-Brassica Sp.- N. O. Cruciferae హిం-రాయీ; ఓ-సొరిసా; అ-కజుగొ; క-సాసివె; సం-సర్షపః):- ఇండియాలో-ముఖ్యముగ నుత్తరహిందూస్థానమున-విరివిగ నుత్పత్తియగు

† సబ్బులను జేయుటకనుకూలమైన చమురులలో నిది యొకటి ఇందు ఓలీను హెచ్చుగను కొంతపాల్మిటీనును స్టియరీనునుగూడ నుండును.

చున్న § ఆహారయోగ్యమగు చమురుగినుసులలో, ఆవమరియొకటి. పొట్టుతోనున్న గింజలనుండియే చమురు తీయబడుచుండును ¶.

48 వ పటము



ఆవ రెమ్మ, పూవులు, కాయలతో ½

కొన్నిరకముల యావాలు చమురు దీయుటకేకాక సంబారద్రవ్యముగగూడ నుపయోగింపబడుచున్నవి. ఉత్పత్తియగుపంటలో చాలభాగము చమురురూపమునగాని, సంబారద్రవ్యముగ గాని యుపయోగింపబడుచుండుటచే వీనిధరయు వేరుసెనగ గింజల ధరకంటె హెచ్చుగ నుండును. కావున వీనినూనెయు పరిశ్రమ లందంతగా నుపయోగింపబడుటలేదు. కానియిదికూడ నూవులనూనె వలెనే సబ్బుల కుపయోగించును. ఆవనూనె దీపము కాంతివంతముగ లేకపోయినను నిది యిందులకుగూడ కొంతవర కుపయోగింపబడుచున్నది.

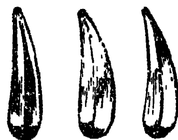
---

§ ఇండియామొత్తముపై 1940-41వ సం॥న ఆవ సాగు విస్తీర్ణము సుమారు 62 లక్షల యెకరములు. పంట సుమారు 11 లక్షలటన్నులు. 1945-46 లో విస్తీర్ణము 55 లక్షల యెకరములు. పంట 9.19 లక్షలటన్నులు. ఇందుచాలభాగము పంజాబు, వంగరాష్ట్రము, సంయుక్తరాష్ట్రములు, బీహారు, అస్సాములందే ఉత్పత్తియగుచున్నది. చెన్నరాష్ట్రమునగాని తెలుగు జిల్లాలలోగాని దీనిసాగు చాలతక్కువ.

¶ సామాన్యముగ చమురుదీయుటకుపయోగింపబడు సరస ఆవాలలో 30-40% చమురుండును. ఇందు దేశవాళీగానుగలతో 25-35% చమురు దిగుబడియగునుగంగా ఆవాలలో 35-45% చమురుండును. సామాన్యముగ సంబారద్రవ్యముగ నుపయోగింపబడు దేశవాళీ ఆవాలలో 20-30%ను సన్నావాలలో 15-20% మాత్రమే యుండును.

(3) వలిసె లేక సెగ్రినూవు (Niger-guizotia Abyssinica N. O. Compasitae హిం- సార్గూజా; అ-పేయెల్లు; క-హుచ్చెళ్లు; గు - రాజ్ తిల్) :- ఇండియాలో దీనిసాగు స్వల్పము. తెలుగుజిల్లాలలో నీసాగుగల ముఖ్యప్రాంతములు శ్రీకాకుళము, విశాఖపట్టణము, కడప, బళ్లారిజిల్లాలు. కొన్నిదక్షిణాదిజిల్లాలలో నీసాగుస్వల్పముగ గలదు. మైసూరునందును బొంబాయి రాష్ట్రమునందునుగూడ నిదికొంతవరకు సాగునందున్నది.

49 వ పటము

వలిసెపూవు(చెండు) పూర్ణాకృతి గింజలు X4

నూవులనుండివలెనే వలిసెలనుండి యూచమురునుదీయుదురు*. ఈనూనెయుచాలవరకుస్థానికముగనాహారమునకును, దీపములకును నుపయోగింపబడుచున్నది. కొంత పాశ్చాత్యదేశముల కెగుమతియై యచట సబ్బులను దయారుచేయుటకును కొంతవరకు యంత్రముల యిరుసులకు కందెనగాను నుపయోగింపబడుచున్నది.

వలిసెనూనె కించుక శోషక స్వభావముకలదు. కాని యీలక్షణము మిగుల స్వల్పమగుటచే నిది రంగు పరిశ్రమ కుపయోగింపబడుటలేదు.

(౪) కుసుంబా (Safflower - Carthumus tinctorius-N. O. Campositae హిం-కుసుమ్; క-కుసుంబా):-తెలుగునాడున నీసస్యము రాయలసీమయందు మాత్రము కొంతవరకు సాగుచేయబడుచున్నది. దక్షిణాదిని తిర్నెల్వేలిజిల్లాలో నీ పంట కొంతకలదు.

* వలిసెలలో సుమారు 35-40% చమురుండును. దేశవాళీగానుగలతో నిందు 30-35 వంతులు దిగుబడియగును.

బొంబాయి రాష్ట్రమున కొంత హెచ్చుగ సాగుచేయబడుచున్నది. కొంత వరకు వంగ, సంయుక్త రాష్ట్రము (ఉత్తర ప్రదేశము) లందునుగలదు.

50 వ పటము



కుసుంబా పూవు(చెండు) ½ గింజ ×2

కుసుంబా గింజలపై పొట్టు హెచ్చుదళముగను, గట్టిగనునుండును. దీనిని తొలగించి పప్పును గానుగాడి చమురు తీయుదురు. గింజలనుండి యట్లె చమురును దీయుటయు కలదు§. ఆహారముగ నుపయోగించుకొనుటకుగాను గొందరీ పప్పునురుబ్బి యుడికించి వంటాముదమువలెనే యెవరి యింటవారు తీసికొనుటయు గలదు. తగినంత దినుసులభించు చోట్ల నొక్కుడు యంత్రముతో నిప్పు సెగపెట్టి యీచమురును దీయుటయు గలదు. కాని యిట్లు తీసిన చమురు ఆహారయోగ్యము కాదు.

కుసుంబానూనెకూడ చాలవర కాహారద్రవ్యముగనే యుపయోగింపబడుచున్నది. దీనికిని వలినెనూనెకువలెనే యింకుకశోషక స్వభావము

§ కుసుంబాగింజలలో 27-32% చమురుండును. గింజల తూనికపై పప్పు సుమారు 65% దగును. పప్పు తూనికపై చమురు 32-37 వంతులును గింజల తూనికపై 20-25% చమురు దగుబడియగును.

గలదు. కాని యీ లక్షణము రంగు పరిశ్రమకు విరివిగ నుపయోగింప తగినంతగా లేదు. అయినను అరుదుగ-ముఖ్యముగ నవిసెనూనెతో గలిపి-యందుల కుపయోగింపబడుచున్నది.

ఈ చమురు నీటిని పీల్చని (Water proof) గుడ్డను తయారు చేయుటకు కూడ కొంతవరకుపయోగింపబడుచున్నది. దీనిని మందాగ్నిపై సుమారు 4 గంటలసేపు కాచి డ్రిల్ (Drill) గుడ్డకుగాని, నారగుడ్డ (Canvas) కు గాని యీవేడి చమురును కుంచెతో పట్టించి యారనిచ్చుచో నా గుడ్డ నీటిని పీల్చదు.

మరుగుచున్న కుసుంబానూనెను చల్లని నీటిలో వేసిన యెడల రబ్బరువంటి ద్రవ్యమొకటి యేర్పడును. దీనిని బీరువాలు కిటికీతలుపులు మొదలగువాని కద్దములను బిగించుటకును, గోడలకు పలకరాళ్ల నతికించుటకును మక్కు (Putty) గా నుపయోగింతురు.

కొన్నిరకముల కుసుంబా ప్రధానముగ రంగుద్రవ్యముగ నుపయోగపడు పూవులకొరకే సాగుచేయబడుచున్నవి. వీనిని గురించి ముందు వ్రాయబడును.

పై నాలుగుజాతుల సస్యముల లక్షణములు, సాగువిధానము వగైరాలను గురించి 'చమురు గింజలు, ఇతర చమురు దినుసులు' అను సంపుటమున విపులముగ దెలుపబడెను.

## 5. ప్రత్తి (Cotton - Gossypium Sp. N. O. Malvaceae):—

ప్రధానముగ నారపంటయైనను దూదిని తీయగా మిగులు గింజలనుండి చమురును* దీయుట కలదు. ఈ చమురును అందలి

* ఈ దేశపురకముల ప్రత్తిగింజలలో చమురు 15-21% మాత్రమే యుండుటచే వీనినుండి దేశవాళీ గానుగలతో చమురును దీయుట కిట్టుబాటుగ నుండదు. కావున నీ గింజలు చాలవరకు పశువులకు దాణాగా నుపయోగింపబడుచున్నవి. అమెరికాలోను ఈజిప్టు వగైరా మరికొన్ని దేశములందును అచటి గింజలం దీచమురు హెచ్చుగ (20-30%) నుండుటచేతను, అందు హెచ్చుభాగమును యంత్రముల సహాయమున దీయగలుగుటచేతను, చమురు విరివిగ తీయబడి యాహారముగను, వివిధపరిశ్రమలకు

సర్జ ద్రవ్యములను తొలగించి స్వచ్ఛము చేసినచో నూవులనూనెవలెనే ఆహారద్రవ్యముగ నుపయోగపడుటయేగాక, చౌకగ లభించుటచే సబ్బులను చేయుటకు చాల యనుకూలమైనది. ఇందు ఓలీను, పాల్మిటినులు రెండును గలవు.

ఈ చమురును యంత్రముల యిరుసులకు కందెనగా నుపయోగింపబడు చమురులందు కలుపుటయుగలదు. ప్రత్తినూనె దీపములు నూవు అవనూనెల దీపములకంటె కాంతియుతముగ నుండును. కాని యీ నూనె యంతగా నిలిచి కాలదు.

ప్రత్తి సాగును గురించిన వివరములీ గ్రంథపు మొదటిభాగమున తెలుపబడెను. చమురును తీయుట, దానియుపయోగము వగైరా విషయములు 'చమురుగింజలు, ఇతర చమురు దినుసులు' అను గ్రంథమున వివరింపబడెను.

6. సోయచిక్కుడు (Soya bean - Glycine soja - N. O. Leguminoseae):— ఈదేశమున నీపంట చాలస్వల్పము. ఇటీవలన నీ సస్యము కొన్నిచోట్ల - ముఖ్యముగ నుత్తర హిందూస్థానమున-స్వల్పముగ సాగుచేయబడుచున్నది. ప్రత్తిగింజలలో వలెనే యింగును చమురుతక్కువగ* నున్నను అమెరికాసంయుక్తరాష్ట్రములందీ గింజలనుండికూడ చమురు యంత్రసహాయమున దీయబడి ఆహారమునకును, పరిశ్రమలకును విరివిగ నుపయోగింపబడుచున్నది. ప్రపంచమున హెచ్చుగ నుత్పత్తియగు చమురులలో నిదియొకటి. పరిమితిలో నిది యేడవది (కొబ్బెరనూనె తరువాతిది). దీనిసాగు వగైరాలను గురించిన వివరములు 'కాయధాన్యములు' అనుసంపుటమున తెలుపబడెను.

---

నుపయోగింపబడుచున్నది. మొత్తముమీద ప్రపంచమున నుత్పత్తియగు చమురుల పరిమితిలో నీ ప్రత్తిగింజల నూనెయే యగ్రస్థానమును వహించుచున్నది. అవిసెనూనె దీని తరువాతిది. మూడవది ఆలివ్‌నూనె. నాల్గవది వేరుసెనగ. ఐదవది కొబ్బెరనూనె.

* ఈ గింజలలో సుమారు 17-21% చమురుండును. దేశవాళీగానుగలతో నింగుండి చమురు తీయుట కిట్టుబాటుగ నుండదు.

7. ముల్లంగి (Radish - Raphanus sativus - N. O. Crucifereae):—ఆవకుటుంబమునకు జెంది ప్రధానముగ కూరదినుసుగ పెంచబడు ముల్లంగి గింజలనుండికూడ అశోషక స్థిర తైలము తీయబడి ఆహారమునకును, పరిశ్రమలకును నుపయోగింపబడుటగలదు. ఈ గింజలందు 40-50% చమురుండును.

## ii అశోషక స్థిర తైలముల నొసగు బహువార్షిక జాతులు

# 1. కొబ్బెర

Coconut-Cocos nucifera - N. O. Palmaceae

హిం. నారియల్; ఓ. నోడియా; అ. తేంగాయ్; క. తేంగిన

సం. నారికేళః.

చమురు దినుసుల నొసగు వృక్షజాతులలో కొబ్బెర ప్రధానమైనది. ప్రపంచమొత్తమున నుత్పత్తియగు చమురుల లోగాని ఇండియాలో నుత్పత్తియగు చమురులలోగాని పరిమితినిబట్టి కొబ్బెరనూనె యైదవస్థాన మాక్రమించుచున్నది*.

---

* ప్రపంచమందన్ని దేశములందునుజేరి కొబ్బెరతోటలు సుమారు 80 లక్షల యెకరములున్నవని యంచనా వేయబడుచున్నది. ఇండియా లోని తోటల విస్తీర్ణము సుమారు 15 లక్షల యెకరములు. ఫిలిప్పైను లలో నీతోటలు 20 లక్షల యెకరములపైనున్నవి. పూర్వ డచ్చి యిండియా దీవులందు 15 లక్షల యెకరములును సింహళమున 15 లక్షల యెకరము లును గలవు. ప్రపంచ మొత్తమున కొబ్బెరనూనె యుత్పత్తి సుమారు 12 లక్షల టన్నులు. ఇండియాలో 1.24 లక్షల టన్నులు. ఇదిగాక ఉత్పత్తియగు కొబ్బెరకాయలలో గొన్ని యాహారమున కుపయోగింపబడు

ఇండియాలో నీతోటలు దక్షిణ ఇండియాలోని చెన్న రాష్ట్రము, తిరువాన్కూరు- కొచ్చి, మైసూరులలో నే హెచ్చుగలవు. వంగరాష్ట్రమున గూడ కొంత హెచ్చుగ గలవు†. చెన్నరాష్ట్రమున నీతోటలు చాలవఱకు పడమటి తీరమున మలబారు దక్షిణజిల్లాలలో గలవు. తెలుగు జిల్లాలలో వీని విస్తీర్ణము రాష్ట్రమొత్తపు తోటల విస్తీర్ణమున సుమారు నాల్గవ వంతునకు లోపుగ నున్నది. ఇందు మూడింట రెండువంతులొక తూర్పుగోదావరి లోనివే§.

కొబ్బెరచెట్ల లక్షణములను, రకములను గురించి, యీ తోటల సాగునుగురించియు, 'పండ్లు' అను గ్రంథపు 5 వ భాగమున విపులముగ తెలుపబడెను. కాయలనుండి కొబ్బెరను దీసి గానుగాడి చమురు దీయుట వగైరాలను గురించి 'చమురుగింజలు, యితర చమురు దినుసులు' అను గ్రంథమున దెలుపబడెను.

సామాన్యముగ కొబ్బెర బొండములు కోలచి, లోని కాయలను దీసి వానిని పగులగొట్టి యందలి కొబ్బెరను దీసి యెండబెట్టి † యెండ

---

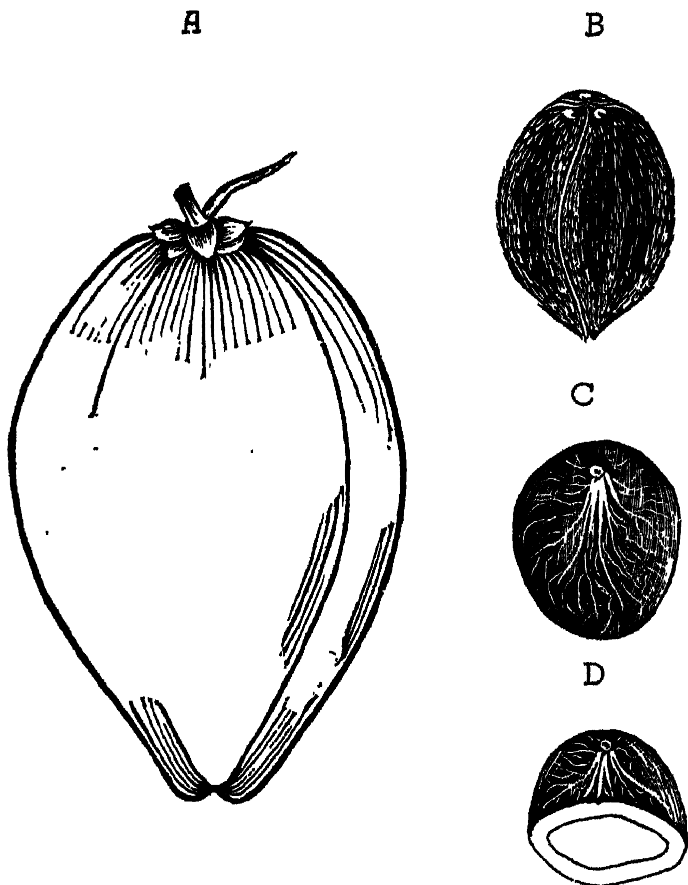
చున్నవి. ప్రపంచ మొత్తముపై ఉత్పత్తియగు కొబ్బెరకాయల మొత్తపు సంఖ్య సుమారు 2000 కోట్లు. ఇండియాలో నుత్పత్తియగు కాయల సంఖ్య సుమారు 160 కోట్లు.

† ఇండియా మొత్తముమీదగల 15.37 లక్షల యెకరములలో చెన్నరాష్ట్రమున 6.20 లక్షలును, తిరువాన్కూరు - కొచ్చిలలో 6.42 లక్షల యెకరములును, మైసూరులో 1.77 లక్షల యెకరములును గలవు.

§ తెలుగుజిల్లాలలోని మొత్తపు విస్తీర్ణము సుమారు 80,000 యెకరములు. ఇందు 53,000 యెకరములు తూర్పుగోదావరి జిల్లాలోనివి.

† ఎండ తగినంతలేని రోజులలో దీనిని మంచెలపై పరచి క్రింద కొబ్బెరపెంకు బొగ్గు నిప్పు సెగపెట్టి శోషింప చేయవలసి యుండును. కొబ్బెర బూజుపట్టకుండ నిల్వయుండుటకు దానికి గంధకపు పొగ పెట్టుటయుగలదు.

## 51 వ పటము




A. కొబ్బెరబొండము ¼ B. ఒలచిన కాయ ¼ C. లోని కొబ్బెర (కురిడీ) ¼ D. సగము కొబ్బెరచిప్ప ¼

బెట్టిన కొబ్బరను ముక్కలుగ గోసి గానుగాడి చమురును దీయుదురు♦. స్వంత ఉపయోగమునకు తాజాముదురు కొబ్బెరను తురిమి రుబ్బి, నీటితో కాచి తీసిన తాజాచమురు చాలశ్రేష్ఠముగను పరిమళయుతముగను నుండును.

కొబ్బరనూనె యీ ప్రాంతములందు శీతకాలపు చలికి (అనగా ఉష్ణత 60° ఫ. లకు తగ్గుచో) నేతివలె కొద్దిగొప్ప పేరుకొనును. ఉష్ణత 40-50° ఫ.ల వరకు తగ్గుచో పూర్తిగ ఘనీభవించును*.

కొబ్బరతోటలు మెండుగగల ప్రదేశములందు కొబ్బరనూనెయే చాలవరకాహారముగను లేపనముగను తలచమురుగను కొంతవరకు దీపములకును¶ నుపయోగింపబడుచుండును. ఇట్లుస్థానికముగ నుపయోగింపబడునది కాక మరికొంతచమురు ఇతరప్రాంతముల కెగుమతి చేయబడుచున్నది. ఇదియుచాలక కొంత చమురు సింహళము మొదలగు దేశములనుండి దిగుమతియగుచున్నది. కొన్నికాయలట్లేకాని కొబ్బెరరూపమునకాని కూడ వివిధప్రాంతములకు బంపబడుచున్నవి.

---

తూర్పుగోదావరి జిల్లాలో వేయికాయలనుండి సుమారు 270 పౌనుల యెండిన కొబ్బెరమాత్రమే లభ్యముకాగా వేయిమలబారుకాయల నుండి 342 పౌనుల కొబ్బెరయు, వేయి సింహళపు కాయలనుండి 467 పౌనులును, వేయి మలయా కాయలనుండి 533 పౌనులును లభ్యమగునని లెక్కవేయబడెను.

♦ తూర్పుగోదావరిజిల్లాలోని కొబ్బెరలో 60-65% చమురుండును. దేశవాళీ గానుగలలో నిందు 55-50% చమురు దిగుబడియగును. నూటికి 65-70% చమురుగల మలబారు కాయలనుండి 60-65% వరకు లభించును. మలయా సింహళము దేశములందు 74% చమురుండు రకముల కొబ్బెరనుండి యంత్రసహాయమున నింకను హెచ్చుచమురు తీయబడుచున్నది.

* ఇందు స్టియారికామ్లగ్లిసరిదము హెచ్చుగ నుండుటచేతనే యిది యిట్లు పేరుకొనుచున్నది.

¶ కొబ్బెరనూనె దీపము ఆముదపు దీపమువలె కాంతియుతము. ఈ చమురు పేరుకొను స్వభావముగలదైనను దీని తారతమ్యగరిమ ఆము

కొబ్బెరనూనె వనస్పతి పరిశ్రమకు చాల యనుకూలమైనది†. కాని దానివెల యధికమగుటచేతను, తగినంత లభింపనిచేతను నిది వేరుసెనగ నూనె యంత విరివిగ నుపయోగింపబడుటలేదు.

కొబ్బెరనూనెతో జేయబడు సబ్బులును, క్రొవ్వొత్తులును గూడ శ్రేష్ఠముగ నుండును. రాట్నములు మొదలగు తేలికయంత్రములందీ చమురు ప్రత్యేకముగ గాని, కిరోసీన్‌తో కలిపిగాని కందెనగాను నుపయోగింపబడుచున్నది.

కొబ్బెరనూనెనుండి వైద్యులచే ఆమలక తైలము, చంద్రశేఖర తైలము మొదలగు భైషజ్య తైలములు గూడ దీయబడుచున్నవి. అలోపతీ వైద్యమున గూడ నిది యితర భైషజ్య ద్రవ్యములతో గలుపబడి లేపనములు దయారు చేయబడుచుండును.

పశ్చిమ ఆఫ్రికాలోను బర్మాలోను కొన్ని యితర ప్రదేశములందును పెరుగు కొన్ని యితరజాతుల - ముఖ్యముగ ఎఱ్ఱతాల వృక్షపు (Red oil palm - Elais Guianensis) కాయల పైడొక్కల నుండి దీనిని నీటితో గాచి తీయబడు-చమురు (Palm oil) కొబ్బెరనూనె కంటె చౌకగ లభించుటచే సబ్బు, క్రొవ్వొత్తులు వగైరా పరిశ్రమలకు విరివిగ నుపయోగింపబడుచుండెను. రైలుబండ్ల యిరుసుల కుపయోగింపబడు కందెనలను తయారు చేయుటకు గూడ నిది యుపయోగింపబడుచున్నది. ఇందు 80.5° ఫ.ల ఉష్ణతకు కరగు ట్రైయపాల్మిటిన్ (Tri - palmitin) ట్రయోలీన్ (Triolin) అను రెండు తైలామ్ల గ్లిసరిదములు గలవు.

---

దము, నూవు, ఆవ వగైరా తక్కిన చమురు లన్నిటికంటెను తక్కువగు టచే, దీనిని కొంత యెత్తువరకు నూలువత్తులు లాగుకొనగలవు. కావున దీనిని ప్రత్యేకముగ దయారుచేయబడు కురుచబుడ్లుగల లాంతర్లలో కిరోసిన్ నూనెవలె నుపయోగింప వీలగును. రెంటిని కలిపి వాడుటయు గలదు.

† కోకో వెన్న (Cocoa butter), కోకోజమ్ (Cocogem) అనుపేళ్లతో విక్రయింపబడుచుండిన కనుసులీ చమురుతో తయారు జేయ బడిన వనస్పతులే.

బొంబాయి రాష్ట్రమున కొంత హెచ్చుగ సాగుచేయబడుచున్నది. కొంత వరకు వంగ, సంయుక్త రాష్ట్రము (ఉత్తర ప్రదేశము) లందును సాగగును.

50 వ పటము



కుసుంబా పూవు(రెండు) ½ గింజ × 2

కుసుంబా గింజలపై పొట్టు హెచ్చుదళముగను, గట్టిగనుండును. దీనిని తొలగించి పప్పును గానుగాడి చమురు తీయుదురు. గింజలనుండి యట్లే చమురును దీయుటయు కలదు§. ఆహారముగ నుపయోగించుకొనుటకుగాను కొందరీ పప్పునురుబ్బి యుడికించి వంటాముదమువలెనే యెవరి యింటవారు తీసికొనుటయుగలదు. తగినంత దినుసు లభించుచోట్ల నొక్కుడు యంత్రముతో నిప్పు పెగపెట్టి యీచమురును దీయుటయుగలదు. కాని యిట్లు తీసిన చమురు ఆహారయోగ్యము కాదు.

కుసుంబానూనెకూడ చాలవర కాహారద్రవ్యముగనే యుపయోగింపబడుచున్నది. దీనికిని వలిసె నూనెవలెనే యింకుశోషక స్వభావము

---

§ కుసుంబాగింజలలో 27-32% చమురుండును. గింజల తూనికపై పప్పు సుమారు 65% దిగును. పప్పు తూనికపై చమురు 32-37 వంతులును గింజల తూనికపై 20-25% చమురు దిగుబడియగును.

గలదు. కాని యీ లక్షణము రంగు పరిశ్రమకు విరివిగ నుపయోగింప తగినంతగా లేదు. అయినను ఆరుమొగ-ముఖ్యముగ నవిసెనూనెతో గలిపి-యందుల కుపయోగింపబడుచున్నది.

ఈ చమురు నీటిని పీల్చని (Water proof) గుడ్డను తయారు చేయుటకు కూడ కొంతవరకుపయోగింపబడుచున్నది. దీనిని మందాగ్నిపై సుమారు 4 గంటలసేపు కాచి డ్రిల్ (Drill) గుడ్డకుగాని, నారగుడ్డ (Canvas) కు గాని యీవేడి చమురును కుంచెతో పట్టించి యారనిచ్చుచో నా గుడ్డ నీటిని పీల్చదు.

మరుగుచున్న కుసుంబానూనెను చల్లని నీటిలో వేసిన యెడల రబ్బరువంటి ద్రవ్యమొకటి యేర్పడును. దీనిని బీరువాలు కిటికీతలుపులు మొదలగువాని కద్దములను బిగించుటకును, గోడలకు పలకరాళ్ల నతికించుటకును మక్కు (Putty) గా నుపయోగింతురు.

కొన్నిరకముల కుసుంబా ప్రధానముగ రంగుద్రవ్యముగ నుపయోగపడు పూవులకొరకే సాగుచేయబడుచున్నవి. వీనిని గురించి ముందు వ్రాయబడును.

పై నాలుగుజాతుల సస్యముల లక్షణములు, సాగువిధానము వగైరాలను గురించి 'చమురు గింజలు, ఇతర చమురు దినుసులు' అను సంపుటమున విపులముగ దెలుపబడెను.

## 5. ప్రత్తి (Cotton - Gossypium Sp. N. O. Malvaceae):—

ప్రధానముగ నారపంటయైనను దూదిని తీయగా మిగులు గింజలనుండి చమురును* దీయుట కలదు. ఈ చమురును అందలి

---

* ఈ దేశపుంకముల ప్రత్తిగింజలలో చమురు 15-21% మాత్రమే యుండుటచే వీనినుండి దేశవాళీ గానుగలతో చమురును దీయుట కిట్టుబాటుగ నుండదు. కావున నీ గింజలు చాలవరకు పశువులకు దాణాగా నుపయోగింపబడుచున్నవి. అమెరికాలోను ఈజప్టు వగైరా మరికొన్ని దేశములందును అచటి గింజలందు చమురు హెచ్చుగ (20-30%) నుండుటచేతను, అందు హెచ్చుభాగమును యంత్రముల సహాయమున దీయగలుగుటచేతను, చమురు విరివిగ తీయబడి యాహారముగను, వివిధపరిశ్రమలకు

సర్జద్రవ్యములను తొలగించి స్వచ్ఛముచేసినచో నూవులనూనెవలెనే ఆహారద్రవ్యముగ నుపయోగపడుటయే గాక, చౌకగ లభించుటచే సబ్బులను చేయుటకు చాల యనుకూలమైనది. ఇందు ఓలీను, పాల్మిటినులు రెండును గలవు.

ఈ చమురును యంత్రముల యిరుసులకు కందెనగా నుపయోగింపబడు చమురులందు కలుపుటయు గలదు. ప్రత్తినూనె దీపములు నూవు అవనూనెల దీపములకంటె కాంతియుతముగ నుండును. కాని యీ నూనె యంతగా నిలిచి కాలదు.

ప్రత్తి సాగును గురించిన వివరములీ గ్రంథపు మొదటిభాగమున తెలుపబడెను. చమురును దీయుట, దానియుపయోగము వగైరా విషయములు 'చమురుగింజలు, ఇతర చమురు దినుసులు' అను గ్రంథమున వివరింపబడెను.

6. సోయఅనుము (Soya bean - Glycine soja - N. O. Leguminoseae):— ఈదేశమున నీపంట చాలస్వల్పము. ఇటీవలన నీ సస్యము కొన్నిచోట్ల - ముఖ్యముగ నుత్తర హిందూస్థానమున - స్వల్పముగ సాగుచేయబడుచున్నది. ప్రత్తిగింజలలోవలెనే యిందును చమురుతక్కువగ* నున్నను అమెరికాసంయుక్తరాష్ట్రములందీ గింజలనుండికూడ చమురు యంత్రసహాయమున దీయబడి ఆహారమునకును, పరిశ్రమలకును విరివిగ నుపయోగింపబడుచున్నది. ప్రపంచమున హెచ్చుగ నుత్పత్తియగు చమురులలో నిదియొకటి. పరిమితిలో నిది యేడవది (కొబ్బెరనూనె తరువాతిది). దీనిసాగు వగైరాలను గురించిన వివరములు 'కాయధాన్యములు' అనుసంపుటమున తెలుపబడెను.

---

నుపయోగింపబడుచున్నది. మొత్తముమీద ప్రపంచమున నుత్పత్తియగు చమురుల పరిమితిలో నీ ప్రత్తిగింజల నూనెయే యగ్రస్థానమును వహించుచున్నది. అవిసెనూనె దీని తరువాతిది. మూడవది ఆలివ్‌నూనె. నాల్గవది వేరుసెనగ. ఐదవది కొబ్బెరనూనె.

* ఈ గింజలలో సుమారు 17-21% చమురుండును. దేశవాళీ గానుగలతో నిందుండి చమురు తీయుట కిట్టుబాటుగ నుండదు.

7. ముల్లంగి (Radish - Raphanus sativus - N. O. Crucifereae):—ఆవకుటుంబమునకు జెంది ప్రధానముగ కూరదినుసుగ పెంచబడు ముల్లంగి గింజలనుండికూడ అశోషక స్థిరతైలము తీయబడి ఆహారమునకును, పరిశ్రమలకును నుపయోగింపబడుటగలదు. ఈ గింజలందు 40-50% చమురుండును.

## ii అశోషక స్థిరతైలముల నొసగు బహువార్షిక జాతులు

# 1. కొబ్బెర

**Coconut-Cocos nucifera - N. O. Palmaceae**

హిం. నారియల్; ఓ. నోడియా; అ. తెంగాయ్; క. తెంగిన

సం. నారికేళః.

చమురు దినుసుల నొసగు వృక్షజాతులలో కొబ్బెర ప్రధానమైనది. ప్రపంచమొత్తమున నుత్పత్తియగు చమురుల లోగాని ఇండియాలో నుత్పత్తియగు చమురులలోగాని పరిమితినిబట్టి కొబ్బెరనూనె మొదటిస్థాన మాక్రమించుచున్నది*.

---

* ప్రపంచమందన్ని దేశములందునుజేరి కొబ్బెరతోటలు సుమారు 80 లక్షల యెకరములున్నవని యంచనా వేయబడుచున్నది. ఇండియా లోని తోటల విస్తీర్ణము సుమారు 15 లక్షల యెకరములు. ఫిలిప్పైను లలో నీతోటలు 20 లక్షల యెకరములపై నున్నవి. తూర్పుడచ్చి యిండియా దీవులందు 15 లక్షల యెకరములును సింహళమున 15 లక్షల యెకరము లును గలవు. ప్రపంచ మొత్తమున కొబ్బెరనూనె యుత్పత్తి సుమారు 12 లక్షల టన్నులు. ఇండియాలో 1.24 లక్షల టన్నులు. ఇదిగాక ఉత్పత్తియగు కొబ్బెరకాయలలో గొన్ని యాహారమున కుపయోగింపబడు

ఇండియాలో నీతోటలు దక్షిణ ఇండియాలోని చెన్న రాష్ట్రము, తిరువాన్కూరు- కొచ్చి, మైసూరులలోనే హెచ్చుగలవు. వంగరాష్ట్రమున కూడ కొంత హెచ్చుగ గలవు¶. చెన్నరాష్ట్రమున నీతోటలు చాలవఱకు పడమటి తీరమున మలబారు దక్షిణజిల్లాలలో గలవు. తెలుగు జిల్లాలలో వీని విస్తీర్ణము రాష్ట్రమొత్తపు తోటల విస్తీర్ణమున సుమారు నాల్గవ వంతునకు లోపుగ నున్నది. ఇందు మూడింట రెండువంతులొక తూర్పుగోదావరి లోనివే§.

కొబ్బరిచెట్ల లక్షణములను, రకములను గురించి, యీ తోటల సాగునుగురించియు, 'పండ్లు' అను గ్రంథపు 5 వ భాగమున విపులముగ దెలుపబడెను. కాయలనుండి కొబ్బరను దీసి గానుగాడి చమురు దీయుట వగైరాలను గురించి 'చమురుగింజలు, యితర చమురు దినుసులు' అను గ్రంథమున దెలుపబడెను.

సామాన్యముగ కొబ్బర బొండముల వొలచి, లోని కాయలను దీసి వానిని పగులగొట్టి యందలి కొబ్బరను దీసి యెండబెట్టి † యుత్పత్తి

---

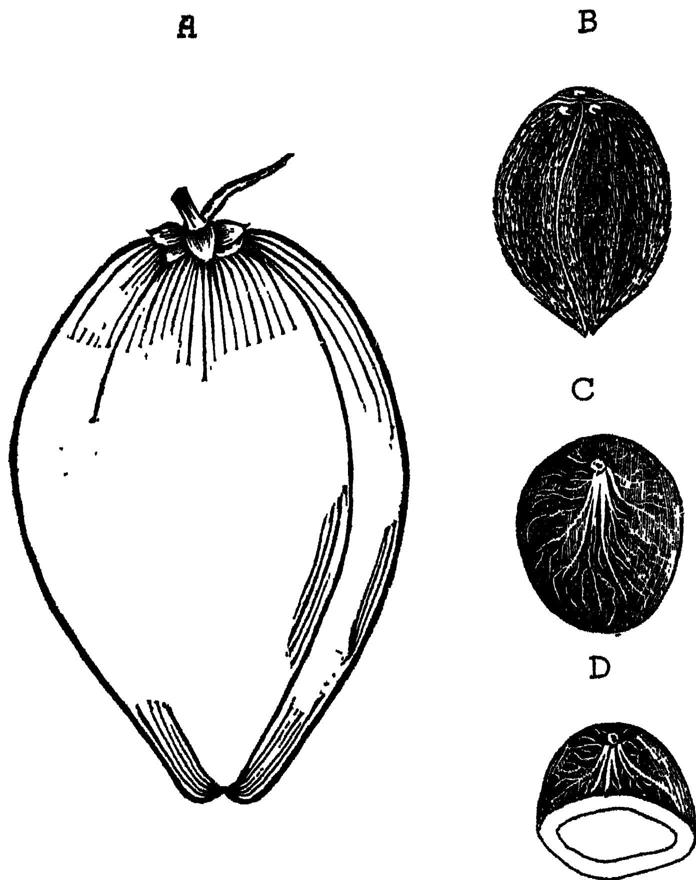
చున్నవి. ప్రపంచమొత్తముపై ఉత్పత్తియగు కొబ్బరకాయల మొత్తపు సంఖ్య సుమారు 2000 కోట్లు. ఇండియాలో నుత్పత్తియగు కాయల సంఖ్య సుమారు 160 కోట్లు.

¶ ఇండియా మొత్తముమీదగల 15.37 లక్షల యెకరములలో చెన్నరాష్ట్రమున 6.20 లక్షలును, తిరువాన్కూరు - కొచ్చిలలో 6.42 లక్షల యెకరములును, మైసూరులో 1.77 లక్షల యెకరములును గలవు.

§ తెలుగుజిల్లాలలోని మొత్తపు విస్తీర్ణము సుమారు 80,000 యెకరములు. ఇందు 53,000 యెకరములు తూర్పుగోదావరి జిల్లాలోనివి.

† ఎండ తగినంతలేని రోజులలో దీనిని మంచెలపై పరచి క్రింద కొబ్బరపెంకు బొగ్గు నిప్పుసెగపెట్టి శోషింప చేయవలసి యుండును. కొబ్బర బూజుపట్టకుండ నిల్వయుండుటకు దానికి గంధకపు పొగ పెట్టుటయుగలదు.

## 51 వ పటము




A. కొబ్బెరబొండము $\frac{1}{4}$ B. ఒలచిన కాయ $\frac{1}{4}$ C. లోని కొబ్బెర (కురిడీ) $\frac{1}{4}$ D. సగము కొబ్బెరచిప్ప $\frac{1}{4}$

బెట్టిన కొబ్బరను ముక్కలుగ గోసి గానుగాడి చమురును దీయుదురు♦. స్వంత ఉపయోగమునకు తాజాముదురు కొబ్బెరను తురిమి రుబ్బి, నీటితో కాచి తీసిన తాజాచమురు చాలశ్రేష్ఠముగను పరిమళయుతముగను నుండును.

కొబ్బెరనూనె యీ ప్రాంతములందు శీతకాలపు చలికి (అనగా ఉష్ణత 80° ఫ. లకు తగ్గుచో) నేతివలె కొద్దిగొప్ప పేరుకొనును. ఉష్ణత 40-50° ఫ.ల వరకు తగ్గుచో పూర్తిగ ఘనీభవించును*.

కొబ్బరతోటలు మెండుగగల ప్రదేశములందు కొబ్బెరనూనెయే చాలవరకాహారముగను లేపనముగను తలచమురుగను కొంతవరకు దీపములకును‡ నుపయోగింపబడుచుండును. ఇట్లు స్థానికముగ నుపయోగింపబడునది కాక మరికొంతచమురు ఇతరప్రాంతముల కెగుమతి చేయబడుచున్నది. ఇదియుగాక కొంత చమురు సింహళము మొదలగు దేశములనుండి దిగుమతియగుచున్నది. కొన్ని కాయలట్లేకాని కొబ్బెరరూపమునకాని కూడ వివిధప్రాంతములకు బంపబడుచున్నవి.

---

తూర్పుగోదావరి జిల్లాలో వేయికాయలనుండి సుమారు 270 పౌనుల యెండిన కొబ్బెరమాత్రమే లభ్యముకాగా వేయిమలబారుకాయల నుండి 342 పౌనుల కొబ్బెరయు, వేయి సింహళపు కాయలనుండి 467 పౌనులును, వేయి మలయా కాయలనుండి 533 పౌనులును లభ్యమగు నని లెక్కవేయబడెను.

♦ తూర్పుగోదావరిజిల్లాలోని కొబ్బెరలో 60-65% చమురుండును. దేశవాళీ గానుగలలో నిందు 55-60% చమురు దిగుబడియగును. నూటికి 65-70% చమురుగల మలబారు కాయలనుండి 60-65% వరకు లభించును. మలయా సింహళము దేశములందు 74% చమురుండు రకముల కొబ్బెరనుండి యంత్రసహాయమున నింకను హెచ్చుచమురు తీయబడు చున్నది.

* ఇందు స్టియారికామ్ల గ్లిసరిదము హెచ్చుగ నుండుటచేతనే యిది యిట్లు పేరుకొనుచున్నది.

‡ కొబ్బెరనూనె దీపము ఆముదపు దీపమువలె కాంతియుతము. ఈ చమురు పేరుకొను స్వభావముగలదైనను దీని తారతమ్యగరిమ అను

కొబ్బెరనూనె వనస్పతి పరిశ్రమకు చాల యనుకూలమైనది†. కాని దానివెల యధికమగుటచేతను, తగినంత లభింపమిచేతను నిది వేరుసెనగ నూనె యంత విరివిగ నుపయోగింపబడుటలేదు.

కొబ్బెరనూనెతో చేయబడు సబ్బులును, క్రొవ్వొత్తులును గూడ శ్రేష్ఠముగ నుండును. రాట్నములు మొదలగు లేలికయంత్రములందీ చమురు ప్రత్యేకముగగాని, కిరోసీన్‌తో కలిపిగాని కందెనగాను నుపయోగింపబడుచున్నది.

కొబ్బెరనూనెనుండి వైద్యులచే ఆమలక తైలము, చంద్రశేఖర తైలము మొదలగు భైషజ్య తైలములుగూడ దీయబడుచున్నవి. అలోపతీ వైద్యమున గూడ నిది యితర భైషజ్య ద్రవ్యములతో గలుపబడి లేపనములు దయారు చేయబడుచుండును.

పశ్చిమ ఆఫ్రికాలోను బర్మాలోను కొన్ని యితర ప్రదేశములందును బెరుగు కొన్ని యితరజాతుల - ముఖ్యముగ ఎర్రతాల వృక్షపు (Red oil palm - Elais Guianensis) కాయల పైడొక్కల నుండి దీనిని నీటితో గాచి తీయబడు-చమురు (Palm oil) కొబ్బెరనూనె కంటె చౌకగ లభించుటచే సబ్బు, క్రొవ్వొత్తులు వగైరా పరిశ్రమలకు విరివిగ నుపయోగింపబడుచుండును. రైలుబండ్ల యిరుసుల కుపయోగింపబడు కందెనలను తయారు చేయుటకు గూడ నిది యుపయోగింపబడుచున్నది. ఇందు 80.5° ఫ.ల ఉష్ణతకు కరగు ట్రియ పాల్మిటిన్ (Tri - palmitin) ట్రయోలీన్ (Triolin) అను రెండు తైలామ్లగ్లిసరిదములు గలవు.

---

దము, నూవు, అవ వగైరా తక్కిన చమురు లన్నిటికంటెను తక్కువగుటచే, దీనిని కొంత యెత్తువరకు నూలువత్తులు లాగుకొనగలవు. కావున దీనిని ప్రత్యేకముగ దయారుచేయబడు కురుచబుడ్లుగల లాంతర్ల లో కిరోసిన్ నూనెవలె నుపయోగింప వీలగును. రెంటిని కలిపి వాడుటయు గలదు.

† కోకో వెన్న (Cocoa butter), కోకోజమ్ (Cocogem) అను పేళ్లతో విక్రయింపబడుచుండిన దినుసులీ చమురుతో తయారు జేయబడిన వనస్పతులే.

ఎఱ్ఱతాలఫలములలోని కండనుండి కూడ కొబ్బెరనూనె వంటి చమురు దీయబడి యాహారముగకూడ నుపయోగింపబడుచుండును. ఈచమురు తాళఫలతైలము (Palm kernel oil) అనబడును. ఇందు విటమిన్ 'ఏ' హెచ్చుగనుండుటచే దీనిని వైద్యులు క్షయరోగులకు చేప కార్జపు చమురు (Cod - liver oil) నకు బదులుగ నిచ్చుచుందురు.

ఈచెట్లిటీవల నిండియాలో కూడ ప్రవేశపెట్టబడి పరీక్షింపబడు చున్నవి.

## 2. జీడిమామిడి

Cashew - Anacardium occidental N.O.- Anacardiaceae

హిం. కాజూ; అ. ముందరిచెడి; క. గేరుబీజగడ.

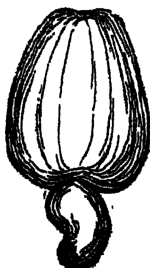
జీడిమామిడి తోటలు దక్షిణ యిండియాలో - ముఖ్యముగ తూర్పు, పశ్చిమతీరములందు - విస్తారముగ గలవు*. ఈ ఫలవృక్షమును గురించి సం॥ 2 వ భాగమున దెలుపబడెను.

---

* ఈ తోటల విస్తీర్ణమునకుగాని, ఉత్పత్తియగు గింజల పరిమితికి గాని సరియైన లెక్కలు ప్రత్యేకముగ లేవు. 1948-49 లో ఇండియాలో నీగింజలపంట సుమారు 60,000 టన్నులు ఉండవచ్చుననియు నంచనా వేయబడెను. పంట ఎకరమునకు సుమారు 400 పౌనులు గింజల చొప్పున లెక్కచూచుచో నీతోటల విస్తీర్ణము సుమారు 3.36 లక్షల యెకరము లుండునని యెంచవచ్చును.

ఈచెట్ల పండ్లకంటె గింజలే§ యెక్కువ విలువైనవి. ప్రధానముగ వీనికొఱకే యీ తోటలు పెంచబడుచున్నవి. ఈ గింజలను కాల్చి లేక వేచికొట్టి, లోనిపలుకులను దీయుపరిశ్రమ చాలమంది ప్రజలకు పని కలిగించుచున్నది. ఈ దేశమునందుత్పత్తియగు గింజలేకాక, కొన్నివిదేశములనుండి-ముఖ్యముగ ఆఫ్రికానుండి-కూడ చాలగింజలు దిగుమతిచేయబడి‡ వానినుండికూడ పప్పు తీయబడుచున్నది. ఇట్లు తీయబడుపప్పులో కొంతభాగ మీదేశముననే యాహారముగ నుపయోగింపబడుచున్నది. చాలభాగము విదేశములకు-ముఖ్యముగ అమెరికా సంయుక్త రాష్ట్రములకు-ఎగుమతి యగుచున్నది†. ఈ పప్పు తినుబండారపు వస్తువులను దయారు చేయుటకే హెచ్చుగ నుపయోగింపబడుచున్నది.

52 వ పటము



జీడిమామిడి పండు,గింజ (బీజకవచమును)

సామాన్యముగ నీ గింజలను గాల్చి పైడొల్లను గొట్టి లోనిపప్పును దీసి యుపయోగింతురు. గింజలను కాల్చుట వలననే లోనిపప్పును వేగి దానికి కమ్మదనము గలుగును. పప్పుపైనుండు సన్నని పొరయు ♦ గుల్లజేరి గింజలను వలుపుచో విడిపోవును.

---

§ మనము సామాన్యముగ జీడిమామిడి, మొక్కజీడి లేక ముంతమామిడిపండ్లనునవి యీ కాయల తొడిమల పరిణామములు. మనము గింజలని వ్యవహరించునవే నిజమగు ఫలములు. లోనిపప్పే నిజమగుగింజ.

‡ 1947-48 వ సం॥న చెన్నరాజధానిలోనికి సుమారు 3[illegible] వేల టన్నులు (సుమారు 1.08 కోట్లు రూపాయల విలువగలవి) దిగుమతి యయ్యెను. 1948-49లో నీదిగుమతి 44,000 టన్నులకు బెరిగెను.

† 1947-48 వ సంవత్సరమున నీపప్పు సుమారు 16 వేల టన్నులు (4 కోట్ల రూపాయలకు మించిన విలువగలది) చెన్నరాష్ట్రమునుండి యెగుమతియయ్యెను. 1948 - 49 లో నీయెగుమతి 18,000 టన్నులకు (విలువ సుమారు 5 కోట్ల రూపాయలు) ఉండెను. ఇందు 90% అమెరికాకు యెగుమతి యగునదే. ప్రపంచమున వినియోగపడుచున్న జీడిపప్పులో నూటికి 95 వంతులు ఇండియా నుండియే సప్లయి యగుచున్నది.

♦ ఈ పొర పైని యుండుక పొదుపుదాలు గలిగి చేదుగనుండును.

కొన్నిచోట్ల నెలకొల్పబడిన కార్ఖానాలలో నీ గింజలను పెద్ద పెద్ద యినుప మూకుళ్లలో వేసి వేచి కదుపుచు వాని పైడొల్లనుండి వచ్చుచమురు నిప్పంటుకొని మండ నారంభించిన వెనుక యదను కని పెట్టి గింజలను పైనబోసి మంటను చల్లార్చి సిమ్మెంటు నేలను కొట్టి లోని పప్పును దీయుదురు. ఇట్లు వేచుటలో పైడొల్లు మాత్రము వేడియెక్కి కొట్టిన నలుగుటకు తగినంత పెళుసెక్కును. లోనిపప్పున కంతగా వేడి తగులదు. కావున నిట్లు దీయబడుపప్పువేగి పెళుసెక్కక గింజలను జాగ్రతగ కొట్టుచో నవి ముక్కలుకాక చాల భాగము గుండ్లుగనే యుండును. పదునుకనిపెట్టి కాల్చుచో గుండ్లువిడిపోయి లేక ముక్కలై పోకుండ వానిపై చేదుపొరను మాత్రము నలిపి తొలగింపవీలగును.

ఇట్టి గుండ్లే యెగుమతికి శ్రేష్ఠము. పైచేదు పొరమాత్రము తొలగి ముక్కలు, బద్దలులేని 'గుండ్ల'కు హెచ్చుధరవచ్చును. పొరతీయని గుండ్లకు కొంత తక్కువధరవచ్చును. గుండ్లు, ముక్కలు, బద్దలు కలసి యుండు దినుసుల ధర యింకను తక్కువగనుండును. చిన్నముక్కలు వగైరా నలిసరకు కనిష్ఠరకములు*.

జీడిమామిడి గింజలను వేచి పప్పుచేయు కార్ఖానాలు పశ్చిమ తీరముననే హెచ్చుగ గలవు. తెలుగు జిల్లాలలో శ్రీకాకుళం జిల్లాలో నీ కార్ఖానాలుగల ముఖ్యప్రదేశము పలాసా. తూర్పుగోదావరి జిల్లాలోని మోరియు, గుంటూరు జిల్లాలోని వేటపాలెమును కూడ పేర్కొనదగినవి.

జీడిమామిడి పప్పునందు సీమబాదం నూనెతో తుల్యమగు లక్షణములుగల అశోషక స్థిరతైలము సుమారు 40-50% ఉండును. కాని దీనిని దీసి యుపయోగించుటరుదు. పప్పునకే హెచ్చుగిరాకి యుండు

---

* మొదటిగ్రేడుకు 2 గుండ్లయెత్తు (1 cwt) ధర రు 100 లుండుచో రెండవగ్రేడు ధర సుమారు రు 80 లును, మూడవదాని ధర రు 75 లును, నాల్గవదాని ధర సుమారు రు 35 లును ఉండవచ్చును. మొదటి గ్రేడులోకూడ పెద్దగుండ్లను వేరుగను నాసిగుండ్లను వేరుగ నేర్చి పెద్దవానిని హెచ్చుధరకు విక్రయించుటయు గలదు

టయు ఈ పప్పుధర యితర చమురుదినుసులకంటె చాల హెచ్చుగ నుండుటయు నిందులకు గారణములు*.

పప్పునదీయు కార్ఖానాలలో నీ పప్పుపై డొల్లనే వంటచెరకుగ నుపయోగింతురు. ఇందు చమురు హెచ్చుగ నుండుటచే నిది బాగుగ మండును. ఇటీవల నీ డొల్లనుండి యందలి చమురు ద్రవ్యముతో గూడిన ద్రవము దీయబడి బ్రిటనుకును అమెరికా సంయుక్త రాష్ట్రములకును నెగుమతి చేయబడుచున్నది. అచట నిది మందుగుండు సామానులను దయారు చేయు కర్మాగారములం దుపయోగింపబడుచున్నది. కీటక నివారణకును నిది యుపయోగించును. గత సంగ్రామ కాలమున నిట్టి ద్రవ్యములకు కరవేర్పడుటచే నీ చమురుదీయు పరిశ్రమ పడమటితీరమున ప్రారంభమై యందులకు పెక్కు చిన్నకర్మాగారము లేర్పడెను. కాని యీ కార్ఖానాల యందవలంబింపబడు పద్ధతులు చాల కోరాగానున్నవి. ఇటీవల ఆధునిక యంత్రసాధనములతో గూడిన యొక కర్మాగారము నెలకొల్పబడెను. జీడిపప్పు కార్ఖానాలయందు వృథాచేయబడు డొల్ల యంతయు నిట్టి కర్మాగారములకు జేర్పబడి చమురు తీయబడుచో సుమారు 11,000 టన్నుల చమురుత్పత్తి కావచ్చునని యంచనావేయబడెను. 1950 వ సంవత్సరమున నీ చమురు సుమారు 3,000 టన్నులకు పైగా నెగుమతి యాయ్యెను.

ఉత్పత్తియగు జీడిమామిడి పండ్లలో మిగుల స్వల్పముగనే ఈ తోటలుగల ప్రాంతములందు తినబడుచున్నవి. చాలభాగము వృథా యగుచున్నవి. బాగుగ పండిన పండ్లయందైనను తినినపుడు గొంతుకలో నసగలిగించుటయు, పండిన పండ్లు 2-3 జాములకంటె హెచ్చుకాలము మంచిస్థితిలో నుండక పోవుటయు పండ్లు వృథాచేయబడుటకు గారణములు. మరియు చాల పండ్లు గింజలకొరకు బాగుగ పండబారకముందే కోయబడుచుండుటచే

* గతసంగ్రామమున నీపప్పుధర అమెరికాకు చేర పౌను 1 కి 85 సెంట్లవరకుండెను. 1949లో రూపాయి విలువ తగ్గింపబడకముందు ఈ ధర 44 సెంట్లకు దిగిపోయెను. రూపాయివిలువ తగ్గిన వెనుక నిది 32 సెంట్లకు (రు 1-8-0) పడిపోయెను.

వీనియందు వగరు కలిగించు ద్రవ్యము హెచ్చుగ నుండును. ఈ పండ్ల రసమును దీసి దానినుండి యీ వగరును కలిగించు ద్రవ్యమును తొలగించి, షర్బతు (Syrup) ను దయారుచేసి సీసాలలో నిల్వచేయవచ్చునని కనుగొనబడెను. మొదట నీరసమైన నిమ్మకాయరసముగాని, సిట్రికామ్లమును గాని కొంచెము జేర్చి యొకరాత్రి నిల్వయుంచి క్రిందికి దిగిపోవు మడ్డి మరల కలిసిపోకుండ పైరసమును జేర్చితీసి వడకట్టి చక్కెరను జేర్చి సరియైన పాకము వచ్చువరకును గాచి, కొంచెము పొటాసియమిత ద్విగంధకితమును(Potassium meta bisulphate) ను జేర్చి గాలిపోకకుండ బిరడాలు బిగించి నిల్వచేయవచ్చును. 750 జీడిమామిడిపండ్ల రసము నిల్వ షర్బతుగా దయారు చేయుటకు 215 నిమ్మకాయలరసమును, 27 సేర్ల చక్కెరయు, 23.5 గ్రాముల పొటాసియమిత ద్విగంధకితమును కావలసియుండును. 24 ఔన్సులు పట్టు 24 సీసాల షర్బతు తయారగును. వీనిని దయారు చేయుటకు 1949 సం॥రపు ధరలలో పాటు (1 మనిషి - 1 రోజు) ను, బొగ్గు (సుమారొక రూపాయి విలువగలది) ను జేరి సుమారు రు 24 లు అగునవియు సీసా ఖరీదు (రు 0-6-3) కలుపుకొని సీసా 1 కి ఉత్పత్తిధర రు 1-6-3 లగునవియు నంచనా వేయబడెను.

మామిడి కుటుంబములోనిదే యగునట్టియు అడవులందు స్వతస్సిద్ధముగ బెరుగు నల్లజీడి (Marking nut - Semicarpus Anacardium) చెట్ల గింజల పైడొల్లలందు గూడ జీడిమామిడి డొల్లయందలి చమురువంటి నల్లని చమురు గలదు. ఇది శరీరమునకు దగిలినచో పొక్కును. సామాన్యముగ నీగింజలను సూదితో పొడిచిన పైకి స్రవించు చమురును మానవవైద్యమునకును పశువైద్యమునకునుగూడ నుపయోగింతురు.

లేతగింజలనుండి దీసిన రసమును పొడిసున్నముతో కలిపి బట్టలు మొదలగువాని కానవాళ్లు వేయు సిరాను (Marking ink) దయారుచేయుదురు. ఇల్లెండ బెట్టి తీసిన రసమును కీలుకు బదులుగ పడవలలో నీరు చొరకుండ చేయుటకు పట్టించుటకలదు. ఈ చెట్లను గీయుట వలన స్రవించు గసమునుండి యొకవిధమగు వార్నీషును గూడ దయారు చేయవచ్చును.

చిన్న జీడిమామిడిపండ్లను బోలియుండు సీనప్ల జీడి పండ్లనట్లు తినుటకాక వానినెండించి విక్రయించుటయు గలదు.

# 3. అశోషక స్థిరతైలములు నొసగు నితర వృక్షజాతులు

(౧) ఇప్ప (Bassia Latifolia N.O. Sapotaceae):- ఈ గింజలనుండి తీయబడు ఆహారయోగ్యమగు నశోషక స్థిరతైలము కొబ్బెరనూనెవలె ఘనీభవించును. అముదముకంటెను హెచ్చు తారతమ్యాగరిమగలది. గింజలలో నిది 30-40% వంతుండును. ఈ చమురు సబ్బుబిళ్లలను జేయుటకనుకూలము. ఈ చమురులో బెట్టబడుదీపములును నిలచి కాలి కాంతియుతముగ నుండును. ఈ దేశమున కొన్నియెడవులందు బెరుగు చెట్లక్రిందరాలు గింజలను పోగుచేయుటయు, వానినుండి చమురు తీయుటయు చాలమందికి పనిగల్గించుచున్నవి. ఈ చెట్ల పెంపకము వగైరాలను గురించి 'చమురుగింజలు - ఇతర చమురు దినుసులు' అను సంపుటమున వివరింపబడెను.

(౨) ఇప్ప (Margosa - Melia azadirachta - N. O. Meliaceae):- స్వతస్సిద్ధముగ బెరుగు లేక ప్రత్యేకముగ బెంచబడు వేపచెట్లక్రింద రాలు పండ్ల గింజల నేరి కూడబెట్టి కొన్ని చోట్ల కొంతవిరివిగ చమురుదీయబడుచున్నది. వేపనూనె ఘాటయిన వాసన గలిగి చేదుగనుండు అశోషక స్థిరతైలము. క్రిమినాశకమును కీటకవారకమును నగుటచే వైద్యమున - ముఖ్యముగ పశువైద్యమున నుపయోగింపబడుచున్నది. ఈ చమురు కొంతచేర్చి క్రిమినాశకమగు సబ్బులుకూడ చేయబడుచున్నవి. ఈ చెట్లను గూర్చిన మరికొన్ని వివరములు 'చమురుగింజలు - ఇతర చమురుదినుసులు' అను గ్రంథమున దెలుపబడెను. వీని పెంపకమును గూర్చి మరియొక సంపుటమున దెలుపబడును.

బూరుగ (Silk cotton) గింజలనుండియు, కుంకుడు (Soapnut) గింజలనుండియు దీయబడు నశోషక స్థిరతైలములుకూడ సబ్బులను చేయుట కుపచరించును. ఆహారయోగ్యములు. గింజలందది సుమారు 30% ఉండును. మునగ (Drumstic) గింజలందలి యస్థిర తైలము ఆహారయోగ్యము కాకపోయినను పరిమళతైల పరిశ్రమయందు కొంతప్రాముఖ్యత గలిగియున్నది. వీనిని గురించియు ప్రధానముగ నాహారముగను, స్వల్పముగ వైద్యము, దీపములు వగైరా యితరపనులకును నుపయోగించు చమురుల నొసగు చారపప్పు, ఏనుగబాదం, నాటు అక్రోటు, మొదలగు నీదేశపు జాతులను గురించియు కోకో, అవకేడో చేరి†, సీమబాదం, ఆలివ్, అక్రోటు, ద్రాక్ష మొదలగు విదేశజాతులను గురించియు 'చమురు గింజలు - ఇతర చమురుదినుసులు' అను సంపుటమున తెలుపబడెను.

## B. శోషక స్థిరతైలముల నొసగు జాతులు

### i ఏకవార్షికములు

# 1. అవిసె లేక సీమయవిసె

Linseed-Linum usitatissimum - N. O. Linaceae

హిం. మసినే; త. అవిలెరై; క. అలసి; సం. ఉమా, క్షుమా.

శోషక స్థిరతైలములనొసగు జాతులలో నిండియాలో విరివిగ పైరుచేయుబడున దీయవిసెయే. ప్రపంచమం దుత్పత్తి

† అవకేడో చేరీ చమురు గింజలనుండి కాక వాని నావరించి పండ్లలోనుండు గుజ్జునుండియే దీయబడుచుండును.

యగు స్థిర, అస్థిర తైలములలో నిది రెండవ (ప్రత్తి నూనె తరువాత) స్థానము నాక్రమించుచున్నది*.

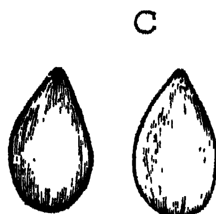
ఈ సస్యపు లక్షణములు, సాగు వగైరాలను గురించి 'చమురు గింజలు, ఇతర చమురుద్రవ్యములు' అను గ్రంథమున విపులముగ తెలుపబడెను.

### 53 వ పటము










A. సీమయవిసె రెమ్మ ½

B. కాయ (పూర్ణాకృతి)
C. గింజలు × 4

---

* గత సంగ్రామమునకు పూర్వమీ చమురు ప్రపంచమున మొత్తముమీద 13.5 లక్షల టన్నులుత్పన్నమగు చుండెనని యాంచనా వేయబడెను. 1935 వ సం॥న నిది 1.64 లక్షల యెకరములపై సాగునం దుండెను. అందిండియాలోని విస్తీర్ణము 34.6 లక్షల యెకరములు. 1945-46 లో నీ విస్తీర్ణము సుమారు 33 లక్షలుండెను. ఇందిప్పటి పాకి

సామాన్యముగ పరిశ్రమలందుపయోగింపబడు అవిసెనూనె మొదట గింజలను విసరి పిండిచేసి హెచ్చువేడిమి తగులుట కేర్పాటుగల ఒత్తిడియంత్రములతో పిండబడును. ఈవేడివలన బీజకవచముల పైపొర లోనుండు జిగురు ద్రవ్యము నశించును. అందువలన చమురు సులభముగ దిగును. దేశవాళీ గానుగలతో చమురుదీయుటయు గలదు. ఇట్లు తీయుచో గింజలందుండు 35-45% చమురులో 25-35% చమురు మాత్రమే దిగుబడియగును. పైవిధమున దీయుచో 30%-40% వరకు దిగుబడియగును. అరుదుగ గింజలను నానబెట్టి రుబ్బి వంటాముదమువలె చమురును దీయుటయు కలదు.

అవిసెనూనె శోషక తైలమగుటచే రంగులు వార్నిషు మొదలగునవి దయారు చేయుటకు* మిగుల హెచ్చుగ నుపయోగింపబడుచున్నది. దీనికీ స్వభావమందలి లినోలీన్ (Linolein) అనబడు తైలామ్లగ్లిసరిదమువలననే గలుగుచున్నది. ఏ వస్తువునకైన యవిసెనూనెను పలుచని పొరగాపట్టించి కొంతకాలము గాలి తగుల నిచ్చుచో నీచమురు ప్రాణవాయువును దీసికొని రబ్బరువంటి యథాస్థితి గమ్యత్వ (Elastic) గుణముగల ద్రవ్యముగ మారును. ముందుగా నీచమురును మాంగన గంధకితము (Manganese sulphate) సీస ఏకామ్లజనిదము (Lead monoxide) మొదలగు గొన్ని ద్రవ్యములను స్వల్పముగ

---

స్థానకు జెందిన 79 వేల యొకరములను చేరియుండెను. ఇండియాలో నీసాగు విస్తారముగగల రాష్ట్రములు మధ్యరాష్ట్రములు, బీరారును (9.47 లక్షలు) సంయుక్తరాష్ట్రములును (8.75 లక్షలు) బీహారును (5.40 లక్షలు) హైదరాబాద్ (5.16 లక్షలును) నైయున్నవి.

* సామాన్యముగ గానుగలతోగాని, యంత్రములతోగాని తీయబడు చమురు ఆహారయోగ్యము కాకపోయినను వేడిమితగులకుండ పరిశుభ్రముగ దీయబడు యవిసెనూనె పసిమిరంగు గలిగి చేదుగ నుండి వాసనగాని, రుచిగాని యంతగా లేకుండును. ఇట్టిచమురు రష్యా మొదలగు దేశములందు కొంతవరకాహారముగగూడ నుపయోగింపబడుచున్నది.

జేర్చి యుడికించుచో నీహార్ప్ మరింత త్వరగలో గలుగును. ఇట్లు రెండుసార్లు కాచిన చమురు మరింత శ్రేష్ఠముగ నుండును.

ఈ చమురురంగులను, వార్నిషులను తయారు చేయుటకే కాక తేమయంటని (water proof) గుడ్డలను తయారుచేయుటకును, అచ్చు సిరాలను జేయుట మొదలగు పరిశ్రమలకునుగూడ విరివిగ నుపయోగింప బడుచున్నది.

# 2. శోషక స్థిర తైలముల నొసగు నితర ఏకవార్షిక జాతులు

(౧) పొగాకు (Tobacco - Nicotiana tabacum - N. O. Solonaceae):— ఇటీవల విరివిగ సాగులోనికి వచ్చిన వర్జీనియా (సిగరెట్) పొగాకు రకముల మొక్కలనుండి లభించు గింజల నుండి తీయబడు చమురుకూడ అశోషక స్వభావమును తగినంతగా గలిగి రంగు, వార్నిషు పరిశ్రమల కుపయోగింపవచ్చునని కనుగొనబడెను. ఈ గింజలలో నూటికి 32-37 వంతుల చమురుండును. నిప్పుసెగను తీయబడుచో నిందు 30-32 వంతులు దిగుబడియగును. కాని యిట్లు తీయబడు చమురు కొంత పంకిలముగను యింపుకచేదుగను నుండును. నిప్పుసెగ పెట్టకుండ జేరవాళీ గానుగతో దీయబడుచో 25-30% చమురు మాత్రమే దిగుబడియగును. ఈ చమురు పసిమిరంగుగలిగి పారదర్శకముగను స్వచ్ఛముగను నుండును. ఇంపగురుచియు పరిమళమును గలిగి ఆహారయోగ్యముగ నుండును. ఏతధమున దీనినుకూడ గింజలలో పొగాకు నందుండు 'నికోటిన్' అను మత్తుద్రవ్యముండదు.

ఈ చమురును దీపములకును, సబ్బులకునుగూడ నుపయోగింప వచ్చును. ఇప్పుడు వృథాయగుచున్న వర్జీనియా పొగాకు గింజలన్నిటి

నుండియు చమురును దీయుచో సాలుకు సుమారు 15,000 టన్నుల దిగుబడి యగునని యంచనా వేయబడుచున్నది.

చుట్టలు వగైరాల కుపయోగింపబడు దేశవాళీ పొగాకు మొక్కల వెన్నుల నెప్పటికప్పుడు త్రుంచి వేయుచుండుటచే వానినుండి గింజలు లభింపవు.

పొగాకుసాగు వగైరాలను గురించి 'సంబారములు, ఇతర ఓషధులు' అను సంపుటమునను, గింజల యుపయోగమును గురించి 'చమురు గింజలు, ఇతర చమురు దినుసులు' అను సంపుటమునను వివరింపబడెను.

(౨) అభిని (Poppy - Papaver somniferum N. O. Papavaraceae):- ప్రధానముగ నల్లమందు కొరకు ప్రభుత్వ అజమాయిషీ క్రింద కొన్నిచోట్ల సాగుచేయబడు నీమొక్కల గింజలు(గసగసాలు)నుండి లభించు చమురునకు గూడ శోషకస్వభావము హెచ్చుగ గలదు. ఈ చమురు కూడ రంగు, వార్నీషు పరిశ్రమల కుపకరించును. చిత్రలేఖనమున కుపచరించు రంగులను దయారుచేయుటకు గూడ నిది ప్రశస్తముగ నెంచబడుచున్నది. ఈ గింజలలో 40-50% చమురుండును. సామాన్యపు గానుగలతో 36-38% చమురు దిగుబడియగును. ఇట్లు నిప్పుసెగ పెట్టకుండ దీయబడు చమురు రంగంతగ లేక యింపగు రుచియు పరిమళమును గలిగి వంటకములకు గూడ నుపయోగించును. పిణ్యాకము పశువులకు దాణాగా పెట్టవచ్చును.

(3) గంజాయి (Hemp cannabis sativus-N. O. Cannabinaceae):- ఈ దేశమున ప్రధానముగ భంగు, గంజాయి మొదలగు నిషేద్రవ్యముల కొరకు ప్రభుత్వ అజమాయిషీ క్రింద కొన్ని ప్రదేశములందుమాత్రము సాగుచేయబడుచుండు నీ మొక్కల గింజల నుండి కూడ కొంతశోషక స్వభావముగల చమురు లభించును. కాని యీ దేశమున నీసాగు స్వల్పము. మరియు నీ సస్యమునందలి మగ మొక్కలను దీసివేసి ఆడుమొక్కల యందలి పూవులు గింజకట్టకుండ

చేయగాడినగాని గంజాయి వగైరాలను చేయుటకవి పనికిరాకపోవుటచే నీగింజలంతగా నుత్పత్తి యగుటలేదు.

రష్యా మొదలగు దేశములలో ప్రధానముగ నారకొరకు పెంచబడు సస్యమునుండియే యుత్పత్తియగు గింజలనుండి చమురు విరివిగ దీయబడి యుపయోగింపబడుచున్నది. ప్రపంచపు మొత్తమున నీ చమురు సాలుకు గతయుద్ధమునకు పూర్వము 1.5 లక్షల టన్నులు తీయబడుచుండెనని యంచనా వేయబడెను.

(౮) సూర్యకాంతము (Sunflower - Helianthus annus - N. O. Compositae):- ఉద్యానవనములలో పూవుల రమ్యతకొరకు పెంచబడు నీజాతిగింజలందుకూడ 28-30% శోషకస్థిర తైలము గలదు. దేశవాళీగానుగలో 20-22 వంతుల చమురు దిగుబడి యగును. ఇదియింపుగ పసిమివర్ణము గలిగి పారదర్శకముగనుండును. వాసనలేక యింపుగ తీయగను నింపుగను నుండును. ఆహారమునకు బాదం, ఆలివ్ నూనెలతో తుల్యముగ నెంచబడుచున్నది. సబ్బుబిళ్లకును, కాన్వాసులకును గూడ నిది ప్రశస్తముగ నెంచబడుచున్నది.

ఈ దేశమున నీసాగంతగలేదు. కాని హెచ్చుగ సాగుచేయదగినది రష్యాలో నిది చమురుగింజల కొరకె విరివిగ సాగుచేయబడుచున్నది. ప్రపంచ మొత్తముపై నీగింజలు కొంతకాలము క్రిందట 3 లక్షల టన్నులుత్పన్నమాయెనని యంచనా వేయబడెను.

దీనిసాగు వగైరా వివరములను గురించియు, గింజల యితర యుపయోగములను గురించియు 'చమురు గింజలు, ఇతర చమురు దినుసులు' అను సంపుటమున దెలుపబడెను.

పైజాతులనుండియే కాక, కూరదినుసులుగ సాగుచేయబడు గుమ్మడి, దోస, గింజలనుండియు పండ్లకొరకు సాగుచేయబడు కర్బూజా, సీమ వంకగింజలనుండియు కూడ శోషక స్థిరతైలములను దీసి యుపయోగించుటగలదు.

వన్యముగ పెరుగు బ్రహ్మదండి (Mexican thisle-Argemone Mexicana- N.O. Papaveraceae):- గింజల నుండి గూడ యాహారయోగ్యముకాని శోషకస్థిరతైలములను దీసి రంగుల కును వార్నీషులకును సబ్బులకును నుపయోగించుటగలగు. ఈగింజలందు 35-40% చమురుండును. సామాన్యపు గానుగతో 25-30% గగుబడియగును.

## ii శోషక స్థిరతైలముల నొసగు బహువార్షిక జాతులు

ఉద్యానములందును, బాటల ప్రక్కలను పెంచబడు పొన్న (Indian laure - Callophyllum inophyllum - N. O. Guttiferae):- కాయలందలి పప్పునుండి కూడ శోషక స్వభావము స్వల్పముగ గలిగిన చమురును దీయవచ్చును. ఈ పప్పులో నిది 60% వరకుండును. అహారయోగ్యము కాదు. ఉష్ణత 50° ఫ.లకు తగ్గుచో నిది పేరుకొనును. చమురు తీయగా మిగులుపిండి యెరువుగ నుపయోగింపదగును.

పెద్దనేపాళవు(Jatropha curcas - N. O. Euphorbiaceae):- చెట్టుగింజలనుండి దీయబడి వైద్యులచే విరేచన కారిగ నుపయోగింపబడు చమురునకు గూడ శోషక స్వభావము గలదు. ఈ చమురు దీపముల కుపయోగింపబడుటయు గలదు.

అడవి గోరింట (Erythryloxilon monogynum N. O. Linaceae):- అవిసె కుటుంబమునకు జెందిన యీ వన్య జాతి చెట్టుకర్రనుండి యొకవిధమగు కర్రనూనె (wood-oil) ను దీయుదురు. ఈ కర్రను ముక్కలుగ గొట్టి యొకకుండలో సాధ్యమైనంతవరకు సందులేండ సర్ది యీ కుండను మరియొకకుండపై బోరలించి మందడినుండి గాలిపోకుండ చీల మన్నుపెట్టి మూసి, చుట్టు ను మంటవేయుచో కర్రముక్కలనుండి వెలువడు చమురు క్రింది కుండ

లోనికి గారును. ఈ చమురు కొంచెము మిగుల పలుచని తారువలె నల్లగనుండును. ఇది యట్లేగాని కొన్ని యితరవస్తువులతో కలిపిగాని, కర్రసామానులకు వార్నీషుగా బూయుట కుపచరించును.

పశ్చిమతీరమున వన్యముగ బెరుగు మరియొకజాతి ( Deptero-carpus indicus) అనుచెట్టు కర్రనుండి కూడ యిట్టి చమురు (Malabar wood - oil) తీయబడుచున్నది. చెట్టు ప్రకాండమును మధ్యభాగమువరకు దొలిచి యచట చేయబడుగుంటలోనికి చుట్టును కర్రలోనుండి ప్రవించుచమురు తీయబడుచుండును. దీని నితరద్రవ్యములతో - ముఖ్యముగ ధూపవృక్షపు (Vateria Indica) సర్జముతో - కలిపి వార్నీషుగా నుపయోగింతురు.

అసలు కర్రనూనె కొన్ని విదేశములందు బెరుగు అక్రోటు గణములోని యొకజాతి (Aleuritis cordata) చెట్టు కర్రనుండి తీయబడుచున్నది.

## C. అస్థిర తైలముల నొసగు జాతులు

అస్థిర తైలములు కొన్ని జాతుల గింజలు లేక కాయలు, పూవులు, ఆకులు, కాండములు మొదలగు వానిలో స్వల్పముగనే యుండును. అయినను నివి ఆయా దినుసులనుండి యిదివరలో దెలుపబడిన వివిధవిధానములచే దీయబడి పరిమళద్రవ్యములుగ కాని, వైద్యమునకుగాని యుపయోగింపబడుచున్నవి.

ఈ దేశమున కొంతవిరివిగ దీయబడు నస్థిర తైలముల నొసగు జాతులలో నిమ్మగడ్డి (Lemon grass) ప్రధానమైనది. రెండవది చందనము (Sandal wood). పాల్మరోజా (Palmarosa) ఆవురు (Cuscus) యూకలిప్టస్ (Eucalyptus) లైనాలో (Lignaloe), హారతి కర్పూరము

ఇవి మొదటి రెంటితరువాతను పేర్కొనదగిన మరికొన్ని జాతులు. అస్థిర తైలముల నొసగు నిట్టిజాతులు అట్టి తైలములు లభించు అంగభేదములను బట్టి యీ క్రింద విభజింపబడి సంగ్రహముగ తెలుపబడును.

## i కాండము, లేక వేళ్లనుండి యస్థిర తైలములు లభించునవి

(1) చందనము (Sandalwood-Santalum album-N. O. Santalaceae):- మైసూరునందును, చెన్నరాష్ట్రము న కొన్ని ప్రాంతములందును వన్యముగ పెరుగుచుండునట్టియు, అటవీశాఖ వారిచే కొంతవరకు వృద్ధిచేయబడు చున్నట్టియు నీచెట్లముదరిన కర్రను బట్టి పట్టి తీయబడు అస్థిర తైలము చందన తైలము, చందనీ అత్తరువు అను పేరున విక్రయింపబడు చున్నది. ఈ తైల విూదేశము నను, అది యెగుమతి చేయబడు నితర ప్రదేశములందును పరిమళ ద్రవ్యము గనే కాక వైద్యమున పూతినాశకముగ గూడ నుపయోగింపబడుచున్నది. చందనపు కర్రలో నీ తైలము సగటున సుమారు 7-8% ఉండును. ఈ కర్రను ముక్కలుగను చెక్కలుగను గోయునపుడు బయలుదేరు రంపపుపొట్టును గాని, ప్రత్యేకముగ యంత్రసహాయమున దయారుచేయబడు పొట్టునుగాని నీటిలో నానబెట్టి బట్టీపట్టుదురు. పొట్టు తూనికపై 3-4% చమురు లభించును. మైసూరు నందలి ప్రభుత్వ కర్మాగారమున తీయబడు చందనపు తైలము స్వచ్ఛముగ నుండి ప్రపంచ కఖ్యాతి గాంచియున్నది.

54 వ పటము



మంచిగంధపు కొమ్మ ¼

చందనపు పొట్టుకు లేక పొడికి నిప్పంటించిన నది నెమ్మదిగ కాలి దానిపరిమళము, ధూపముగ బయలువెడలును. చందనపు చెట్ల పెంపకము వగైరాలను గూర్చి 'సంబారములు, ఇతర ఓషధులు' అను సంపుటమున విపులముగ తెలుపబడెను.

(2) దేవదారు (Pinus lonqifolia - N. O. Conifereae):- ఉత్తర హిందూస్థానమందలి హిమాలయ ప్రాంతములందును, ఇతర శీతల ప్రదేశములందును పెరుగు నీజాతి చెట్లకర్రల నుండియు మరికొన్ని యిట్టి నగ్న బీజకజాతుల కర్రలనుండియు దీయబడు నొకవిధమగు సర్జము (Resin) తో గూడిన అస్థిర తైలము తీయబడి కర్పూర తైలము (Turpentine) అనుపేరుతో వ్యవహరింపబడుచున్నది. ఈ తైలముగూడ గాలిపారిన కొలదిని ఘనద్రవ్యమగు సర్జరసముగ మారుటచే నిది కలిపిన రంగులును వార్నీషులును మిగుల శీఘ్రముగ నారిపోవును. కావున నీపరిశ్రమలందు - ముఖ్యముగ వార్నీషుపరిశ్రమయందిది చాల ప్రాముఖ్యతను వడసియున్నది. పశువైద్యమున కూడ నిది పుండ్లయందలి పురుగులను జంపుట కుపయోగింపబడుచుండును.

కర్పూరతైలమును మరల కొన్ని రసాయనిక ద్రవ్యములతో కలిపి బట్టీపట్టి అందలి యస్థిరతైలమును వేరుగ దీయుటయు గలదు. ఇది చిత్రకళయందుపయోగింపబడు రంగులను దయారుచేయుట కుపయోగింపబడుచుండును.

కర్పూర తైలమునుండి దీయబడు సర్జము అరభూస (Rosin) యనబడును.

(3) హారతికర్పూరము (Camphor - Laurus camphorN. O. Lauraceae):- మనము తరుచు వాడుకొనుచుండు

## 55 వ పటము



హారతి కర్పూరపు రెమ్మ ½

హారతి కర్పూరము ఈజాతి చెట్లవేళ్లనుండియు, కాండములనుండియు. లభించు చున్నది. ఈ కాండమును వేళ్లను ముక్కలుగ నరికి బట్టిపట్టినపుడొక ద్రవరూపమగు నస్థిర తైలమును యీ ఘన ద్రవ్యమగు హారతి కర్పూరమును వెలువడును‡. ఈ దేశమున నీచెట్లు పెంపకమంతగా జయప్రదముగ నుండకపోవుటచే నిందువివిధములుగ నుపయోగింపబడు హారతికర్పూరము చాలవరకు ఫార్మోజాదీవి నుండియు, జపాన్ నుండియు దిగుమతి యగుచున్నది. గత సంగ్రామకాలమున దిగుమతి కట్టుపడుటచే ఆమెరికాలోను ఐరోపాలోను దయారుచేయబడిన కృత్రిమ హారతికర్పూరము వాడుక చేయవలసివచ్చెను. హారతి కర్పూరము చిరకాలము నుండియు దేవతార్చన సమయములందు, వివాహాదులందు హారతిదీపములకును, సన్మాన సూచకమగు మాలలను దయారుచేయుటకును, వైద్యమునకును నుపయోగింపబడు

‡ ఈ రెండును కలసి బాగుగ ముదిరిన వేళ్లలో నూటికి 4-4½ వంతులును ప్రమానియందు 5-5½ వంతులును నుండును. ఇందుసుమారు 40-50 % హారతి కర్పూరమై యుండును.

చున్నది. ఇటీవలన ప్రాముఖ్యతకు వచ్చిన సెల్యులాయిడ్ (Celluloid) మొదలగు ప్లాస్టిక (Plastic) వస్తువుల పరిశ్రమలందు హారతికర్పూరము హెచ్చుగ నుపయోగింపబడుచున్నది. హారతికర్పూర తైలము వైద్యమున నుపయోగింపబడుచున్నది.

ఇటీవల తులసి యాకునుండి కూడ హారతికర్పూరమును లాభకరముగ దీయవచ్చునని కనిపెట్టబడెను. ఈ యాకులందీ ద్రవ్యము సుమారు 5% వరకుండునని యెంచబడుచున్నది. ఈ విషయమును గురించియు హారతికర్పూరపు చెట్లపెంపకము, వానినుండి హారతికర్పూరమును దయారుచేయుట వగైరాలను గురించియు 'సంబార ద్రవ్యములు, ఇతర యోషధులు' అను సంపుటమున దెలుపబడెను.

4. దాల్చిని (Cinnamon - Cinnomomum zeylanicum N. O. Lauraceae):-దాల్చిని చెక్క (కర్రపై పట్ట)ను బట్టిపట్టికాని మద్యసారముతో హరించిగాని యెండలిసుగంధయుతమగు నస్థిర తైలమును హరించి పరిమళద్రవ్యముగను, వైద్యమునకును నుపయోగింపబడుచుండును. ఈ పట్టయందీ చమురు ½-1% మాత్రముండును.

దాల్చిని వేళ్లనుండిగూడ హారతి కర్పూరపు పరిమళమువంటి పరిమళముగల యస్థిర తైలము దీయబడుచున్నది.

5. వట్టివేళ్లు (Cuscus - Vetiveria zizanoides- N. O. Graminaceae):- చెరువుగర్భములు, పల్లపు ప్రదేశములందలి చేలగట్లు మొదలగుచోట్ల స్వతస్సిద్ధముగ బెరుగు నీతృణజాతి వేళ్లను బట్టిపట్టి యత్తరువు తీయబడుచున్నది. ప్రశస్తమగు వేళ్లలో నిది 3.5% వరకున్నను సామాన్యముగ నిది యింతకంటె చాల తక్కువగనే యుండును. ఈచమురల్లే పరిమళద్రవ్యముగ నుపయోగింపబడుటగాక యితర పరిమళ ద్రవ్యములతో జేర్చుటకును, సబ్బులను దయారుచేయుటకును గూడ నుపయోగింపబడుచున్నది. ఈ చమురు నీటికంటెను బరువు. తారతమ్యగరిమ సుమారు 1.007 ఉండును.

వట్టివేళ్ల తడికలను గురించి నాగదినుసులను గురించిన భాగమున నిదివరలోనే తెలుపబడెను. ఈ పరిశ్రమకూడ కొంతమందికి పని గలిగించుచున్నది.

అల్లపు కుటుంబము (Zinziberaceae)లోనిదగు కచ్చోరము (Curcuma zeodaria) పెద్దరాష్ట్రము (Alpinia galanga) మొదలగు కొన్ని జాతుల దుంపలనుండి తీయబడు అస్థిర తైలములుకూడ పరిమళముకొరకితరద్రవ్యములతో జేర్పబడుటకలదు. ఇవియు అల్లము (Ginger - Zingiber officinalis)వస(Acorus calamus- N. O. Araceae) వెల్లుల్లి (Garlic - Allium sativum - N. O. Liliaceae) వగైరా జాతుల గడ్డలనుండి దీయబడు అస్థిర తైలములుకూడ వైద్యమున కుపయోగింపబడుచుండును.

## ii ఆకులనుండి పుష్పపత్రముల నుండి అస్థిరతైలములు లభించుజాతులు

I. సుగంధ తృణజాతులు (Cymbipogun sp.- N. O. Graminaceae):- ఈ దేశమున కొన్ని యడవులందు వన్యముగ పెరుగుచుండునట్టియు ఉద్యానవనములలో ప్రత్యేకముగ నాటి పెంచబడునట్టియు నిమ్మగడ్డి(Lemon grass C. citratus) నుండియు కామంచిగడ్డి (Rousa grass c. martinii - సం - రోహిష) నుండియు బట్టీబట్టి తీయబడు అస్థిర తైలములు కూడ ప్రత్యేకముగాని, యితర ద్రవ్యములతో గలుపబడికాని సబ్బులందు జేర్పబడికాని పరిమళద్రవ్యములుగ నుపయోగింపబడుచున్నవి. ఇవి కొంతవరకు విదేశములకెగుమతికూడ చేయబడుచున్నవి. అల్లపు పరిమళముగల మరియొకజాతి (Ginger grass - C. Shoenanthus) నుండి కూడ నిట్టి చమురు కొంతవరకు దీయబడుచున్నది. సీమ నిమ్మగడ్డి (C. nardus) అను గడ్డినుండి ఐరోపాఖండమున దీయబడు చమురు సిట్రొనెల్లానూనె (Citronella oil) అను పేరున నీదేశమునకు గొంతవరకుదిగుమతియై యుపయోగింపబడుచున్నది. వీనినిగురించి 'ఉద్యానకృషి, యందును 'చమురు గింజలు - ఇతర చమురు దినుసులు' అను సంపుటమునను మరికొంత దెలుపబడెను.

**2. యూకలిప్టస్ (Eucaliptus - Globulus- N.O. Myristaceae):-** నీలగిరులు మొదలగు ఉన్నత ప్రదేశములందు విరివిగ పెంచబడుచున్న యీ జాతి చెట్లయొక్కయు ఇంచుక నిమ్మగడ్డి పరిమళముకూడ గలిగియుండు మరియొక జాతి (E.Citriodora) చెట్లయొక్కయు ఆకులనుండి బట్టీలలో దింపబడు అస్థిర తైలములుకూడ వైద్యమునకే కాక పరిమళద్రవ్యములను, వార్నీషులను తయారు చేయుటకును, నుపయోగింపబడుచున్నవి. ఈ చెట్ల పెంపకము వగైరాలను గురించి 'సంబారములు ఇతరదూపసులు' అను సంపుటమున విపులముగ దెలుపబడెను.

56 వ పటము



యూకలిప్టస్ రెమ్మ కాయ (పూర్ణాకృతి)

**3. గులాబి (Rose- Rosa Sp. - N. O. Rosaceae):-** ఇది ప్రతి గృహోపవనమునందును, ఉద్యానవనములందును గమ్యములగు పూవుల కొరకు పెంచబడుచుండు గుల్మము. కొన్ని చోట్ల- ముఖ్యముగ నుత్తర హిందూస్థానమందలి ఘాజీపురం (Ghazipur)

నందు - విరివిగను తోటలుగ పెంచబడి యందలి పూవులనుండి బట్టీలలో యత్తరువును, పన్నీరును దయారుచేయబడుచుండును. సామాన్యముగ నిందులకు ఈ దేశమున చాలచోట్ల గానవచ్చు ఎడ్వర్డు(Edward) గులాబీ తోటలే విరివిగ పెంచబడుచుండును. ఇటీవల నీపరిమళద్రవ్యములు పరిమళము హెచ్చుగ నుండునట్టియు సంవత్సరమున చాలకాలము బూయునట్టియు ఇతర సంకరజనకముల (Hybrid roses) పూవుల నుండియు కూడ దీయబడుచున్నవి.

గులాబీ పూవులలోని పరిమళ తైలము నూటికి సుమారు .04 వంతు మాత్రమే యుండుటచే స్వచ్ఛమగు నత్తరువు ఒక తులమును దీయుటకు సుమారు 2 లక్షల పూవులు పట్టును. కావున నిట్టి యత్తరువు చాల వెలగలిగి(తులము 1 కి రు100 లకు మించి) యుండును. సామాన్యముగ విక్రయింపబడుచుండు అత్తరువు ఇదివరలో తెలుపబడినట్లు గులాబీ రేకులను నూవుపప్పు లేక నూవుల నూనెతో తడిపిన గుడ్డపొరలమధ్య పరచి హరింపబడి పిండబడునదే. గులాబీ పన్నీరు (Rose water) కూడ ఈ దేశమున కొంతవరకు దయారు చేయబడుచున్నది. కాని యిది చాల వరకు ఫ్రాన్సు (France)నుండి దిగుమతి యగుచున్నది.

57 వ పటము



గులాబీ పూవులు ½

గులాబీతోటలను పెంచుటను గురించి 'ఉద్యానకృషి' యందును, అత్తరువును దీయుటను గురించి 'చమురు గింజలు, ఇతర చమురు దినుసులు, అను సంపుటమునను తెలుపబడెను.

4. మల్లె (Jasmine - Jasminum sp. - N. O. Oleaceae):- వివిధరకముల మల్లె పూవులనుండియు, సీగణములోనే చేరు జాజి, సన్నజాజి, మొల్ల మొదలగు వానినుండియు అత్తరువు తయారు చేయబడుచున్నది. కాని యీపూవులను బట్టీబట్టుచో నిగుబడియగు పరిమితి మిగుల తక్కువగుటచే, నీ పూవులందలి సుగంధద్రవ్యమును మంచి గంధపునూనెచేగాని, స్వచ్ఛపరచిన యితర చమురులు లేక క్రొవ్వు పదార్థములచేగాని, మద్యసారముచేగాని హరింపజేసి యట్టి మిశ్రణములనే మల్లెయత్తరువుగ విక్రయించు చుందురు. మల్లెతోటలను పెంచుటను గురించి 'ఉద్యానకృషి' యందు తెలుపబడెను.

58 వ పటము



మల్లె - ఆకులు, మొగ్గలు, పూవు ½

5. నారింజగణమునందలి జాతులు (Citrus Sp.):- నారింజ, తియ్యనారింజ, పంపరపనస వగైరా పూవులనుండి కూడ మల్లె పూవులనుండివలెనే యత్తరువులు తీయబడుచున్నవి. బట్టీ పట్టి తీయుటయు గలదు. కాని యిట్లు తీయబడు అత్తరువునకు పూవుల సహజ పరిమళము రాదు.

6. మొగలి (Screw - pine - Pandanus oderatissimus - N. O. Pandanaceae):- మెండుగ లభించుచోట్ల ముఖ్యముగ ఛత్రపురప్రాంతములందు - యీ పూవులందలి రేకులను (చేటికలను) బట్టీ పట్టి యందలి పరిమళతైలము అత్తరువుగగాని, పన్నీరు

గాని దీయబడి ఉత్తర హిందూస్థానమునకు బంపబడుచున్నవి. ఈ యత్తరువును దీయుటలో సామాన్యముగ చందన తైలమును తెల్లని ఖనిజతైలమును హారక ద్రవ్యములుగ నుపయోగింపబడుచున్నవి.

ఈ దేశమున సులభముగ బెరుగు గుల్సబ్ (Tuberose - Polyanthus tuberosa - N. O. Liliaceae ) మాలతీ (Achites caryophyllata - N. O. Apocyanaceae) పన్నీరు (Guettharda spesiosa - N. O. Rubiaceae) కస్తూరితుమ్మ (Acacia farmesiana) మొదలగు మరికొన్ని జాతుల పూవులనుండి కూడ అత్తరువులు, పన్నీరులు దీయబడుచున్నవి. ఇట్లే మరువము (Marjoram - Origanum marjorum - N. O. Labiateae) అకుపత్రికము (Cassia lignia - N. O. Leguminoseae) వగైరా అకులనుండియు పరిమళ ద్రవ్యములు తీయబడుచున్నవి.

ఐరోపాఖండమున లవండరు (Lavendar - Lavendula Sp. N. O. Labiateae) పూవులను ప్రత్యేకముగ గాని, మొక్కనంతటిని గాని బట్టీ పట్టి తీయబడు నిజతైలము 'లవండరు' అనుపేర దిగుమతి యగుచున్నది. ఇట్లె శీతల ప్రదేశములందు బాగుగ బెరుగు పెప్పర్మింటు (Peppermint - Mentha piperata - N. O. Labiateae) పుదీనా (Spearmint - Mentha viridis) మొదలగు జాతుల యొక్కయు, నారింజగణమునందలి కొన్నిజాతుల యాకుల నుండియు గూడ అస్థిర తైలములు దీయబడి పరిమళ ద్రవ్యములుగాని, ఓషధులుగాని యుపయోగింపబడుచున్నవి.

## iii కాయలనుండియు, గింజలనుండియు పరిమళ తైలములు లభించు జాతులు

ఏలకులు, మిరియాలు, జాజికాయ, జాపత్రి, మెంతులు మొదలగు కొన్నిజాతుల గింజలనుండి తీయబడు అస్థిరతైలములు కూడ పరిమళ ద్రవ్యములుగ నుపయోగింపబడుచుండును. ఇవియు ధనియములనుండియు, ఈ కుటుంబమునందలి పెద్దజీలకర్ర (Dill), జీలకర్ర, సోపు, వాము, సీమ

వాము మొదలగు యితర జాతుల గింజల‡ నుండియు, నల్లజీలకర్రనుండియు దీయబడు అస్థిర తైలములు కూడ పరిమళద్రవ్యములుగను వైద్యమునకును నుపయోగింపబడుచుండును.

## అయోచమురుల తారతమ్య గరిమ
(15 శ° ల ఉష్ణత గలిగియున్నపుడు)

### I స్థిర తైలములు

| సంఖ్య | చమురు | గరిమ |
|---|---|---|
| 1. | కొబ్బెర | .892* |
| 2. | ఆలివ్ | .910 |
| 3. | మునగ | .912 |
| 4. | ఆవ (సరస) | .914 |
| 5. | ,, (పెద్ద) | .915 |
| 6. | సీమబాదం | .915 |
| 7. | నేపాళం | .915 |
| 8. | మొక్కజీడి | .916 |
| 9. | ముల్లంగి | .917 |
| 10. | ఆవ (దేశవాళీ) | .917 |
| 11. | వేరుసెనగ | .918 |
| 12. | దేశవాళీబాదం | .918 |
| 13. | బ్రహ్మదండి | .919♦ |
| 14. | ద్రాక్ష(గింజలలోనిది) | .920♦ |
| 15. | మొక్కజొన్న(అంకురము లందలిది) | .922 |
| 16. | గుమ్మడి(గింజలలోనిది) | .923♦ |
| 17. | పొగాకు ,, | .923♦ |
| 18. | నూవు | .924 |
| 19. | చలిసె | .924♦ |
| 20. | అక్రోటు | .925 |
| 21. | గసగసాలు | .925♦ |
| 22. | సూర్యకాంతము (గింజలందలిది) | .926♦ |
| 23. | మదన(గింజలందలిది) | .927♦ |
| 24. | అవిసె (సీమ) | .935♦ |
| 25. | ప్రత్తిగింజలు | .937 |
| 26. | సీమ నేపాళము | .942 |
| 27. | ఎర్రగాళము | .952* |
| 28. | ఆముదము | .967 |
| 29. | ఇప్ప | .972* |
| 30. | జాజి | .990* |

‡ ఇవి నిజముగ ఫలములు.

♦ ఈ గుర్తుగల చమురులు శోషక స్వభావముగలవి.

* ఈ గుర్తుగల చమురులు సామాన్యపు శీతలము వలన ఘనీభవించు ద్రవ్యములు గలవి.

## ii అస్థిర తైలములు

| | | |
|---|---|---|
| 1. | లవండరు | .850 |
| 2. | నారింజ (తొక్కలనుండి) | .851 |
| 3. | దేవదారు (కర్పూర తైలము) | .873 |
| 4. | ధనియాం | .878 |
| 5. | నారింజ(పూవులనుండి) | .879 |
| 6. | యూకలిప్టస్ | .881 |
| 7. | జాజి | .883 |
| 8. | సీమవాము | .885 |
| 9. | మల్లె | .890 |
| 10. | సీమనిమ్మగడ్డి (Citronella oil) | .890 |
| 11. | గులాబీ | .891 |
| 12. | పెద్దజీలకర్ర | .892 |
| 13. | నిమ్మగడ్డి | .893 |
| 14. | పెప్పర్మింటు | .903 |
| 15. | అల్లపుగడ్డి | .904 |
| 16. | పుదీనా | .914 |
| 17. | చలువమిరియాం | .941 |
| 18. | మంచిగంధము | .975 |
| 19. | సోపు | .985 |
| 20. | వట్టివేరు | 1 007 |
| 21. | దాల్చిని | 1.030 |
| 22. | లవంగ | 1.048 |

# III ఇతర పారిశ్రామిక సస్యములు

ఇందు రంగుద్రవ్యముల నొసగు జాతులును, చర్మ సంస్కారకముల (Tanning materials) నొసగుజాతులును, జిగురు ద్రవ్యములు (Gums), సర్జములు (Resins), పాలపేరుడులు (Latex coagulums) వగైరాల నొసగు జాతులును జేర్చబడును.

గుడ్డలు, తివాసులు, కాగితములు కొన్ని యాహార ద్రవ్యములు వగైరాలకు వివిధవర్ణములను గలిగించి* ప్రధానముగ వానిని రమ్యముగ జేయుట కుపచరించు ద్రవ్యములు రంగుద్రవ్యములు (Dyes) అనబడును.

రంగుద్రవ్యము లిదివరలో దెలుపబడినట్లు కఱ్ఱ, యినుము వగైరాలతో జేయబడు వస్తువులకు పూయబడు లేపములందును, వార్నీషులందును జేర్పబడుటయుగలదు.

---

* ఇట్లు రంగులను వేయువిధానము చాల ప్రాచీనకాలమున (సుమారు 3000 సంవత్సరములకు పూర్వమే) ప్రారంభమయ్యెననుటకు నిదర్శనములుగలవు. హిందూదేశమునందీ పరిశ్రమ క్రీస్తునకు పూర్వము నుండి గతశతాబ్దిమధ్యమువరకు యితర ప్రాంతములవారి పొగడ్తకు లోనగుచుండెను. కాని యిటీవల నీదేశపు వస్త్రపరిశ్రమవలెనే యీ రంగుపరిశ్రమయు వెనుకబడిపోయెను. ఐనను, ఇప్పటికిగూడ కొన్ని ప్రదేశములందలి యద్దకపు పరిశ్రమ కొంతప్రాముఖ్యతను వదలనిదై యున్నది.

ఉద్భిజ్జ సంబంధములగు రంగుదినుసులలో సంఘటనమ్మున మిగుల భేదించి యుండు వివిధద్రవ్యములు చేరి యుండును.

రంగుద్రవ్యములు కొంతకాలము క్రిందట చాలవరకు వివిధజాతుల చెట్లు చేమల నుండియే దీయబడుచుండెను. లక్క, కొచినియల్ మొదలగు కొన్ని జంతుసంబంధములగు ద్రవ్యములును, కొన్ని లోహసంబంధమగు ద్రవ్యములును గూడ రంగుద్రవ్యములుగ నుపయోగింపబడుచుండెను. కాని యిటీవల స్వాభావిక ద్రవ్యములకంటె ఎక్కువన్నెల వర్ణభేదములు గలవియు వానిలో చాల వానికంటె హెచ్చు కాలము వాడిపోకుండునట్టివియు నగు ననేక కృతకరంగు ద్రవ్యములు రాక్షసిబొగ్గు తారు (Coal tar) నుండి తీయబడి* చౌకగ లభించుటచే నివియే యిపుడుచాలవరకుపయోగింపబడుచున్నవి. అయినను కొన్ని ప్రత్యేకపు బనులకు నీలిమందు, పసుపు, జాఫరా మొదలగు నుద్భిజ్జవర్ణములు కృతకములకంటె హెచ్చు అనుకూలముగ నుండుటచే కొంత వరకింకను వాడుకలో నున్నవి§.

---

* తొలుత నిట్టి కృతకరంగు ద్రవ్యములు కొన్ని 1868 లో జర్మనులచే కనిపెట్టబడి యిపుడు వందల కొలది వర్ణభేదముల నొసగు రంగుద్రవ్యములు పాశ్చాత్య దేశములందు తయారు చేయబడుచున్నవి.

§ ఇవి కనిపెట్టబడక మునుపుకూడ నీదేశమున నాయాప్రాంతములందు లభించుచుండిన రంగుద్రవ్యములతోనే 50-100 సంవత్సరములైనను వాడిపోనట్టియు, మాసిపోనట్టియు మనోహరములగు రంగులను వేయు ప్రావీణ్యత యప్పటిరజకుల కుండెను. ఏలూరునందు తయ్యారు

జంతు చర్మములను బాగుచేసి యవి శిథిలముకాకుండ గను, క్రొద్దిగొప్ప మృదువుగ నుండునట్లును చేసి వానితో చెప్పులు, పటకాలు పెట్టెలువగైరా వివిధములగు వస్తువులను దయారుచేయు వీలగుస్థితి* లోనికి దెచ్చుట కుపచరించు కరకకాయలు, దివిదివికాయలు, తంగేడుచెక్క, తుమ్మచెక్క‡ మొదలగునవి చర్మసంస్కారకములు (Tans) అనబడును. ఇట్టి ద్రవ్యములందు మెండుగనుండు తానినము లేక తానికామ్లము (Tannin or Tannic acid) నకు చర్మమునందిందులకు దగిన మార్పులను గావించు శక్తిగలదు. ఈ తానినము బహుళఉదజామ్ల బెంజాయికామ్లములతో నితర ద్రవ్యముల సంయుజ్య మిశ్రణము (Mixture of derivatives of poly- hydroxy - benzoic acids) స్వచ్ఛముగ నున్నపుడిది రంగేమియు లేక నీటిలో కరగునట్టియు, వగరు చేదు రుచులు గలిగియుండు స్రావనిరోధక (Astringent)

---

చేసిన తివాసుల రంగులును, బనంపువపు పట్టుబట్టల రంగులును ఇట్లు చాలకాలము నిలచి యావస్తువులు శిథిలమై పోయినను రంగు మారి పోకుండ నుండెడివి. కాని యిటీవల నీ ప్రవీణత చాలవర కంతరించినది.

* ఇట్టి స్థితిలోనికి దేబడిన చర్మము తోలు (Leather) అని వ్యవహరింపబడును. పసువులయొక్కయు, గొర్రెలు మేకలయొక్కయు చర్మములేకాక జింకలు, పులులు, పాములు, కొన్నిజాతుల చేపలు మొదలగువాని చర్మములు కూడ యిట్లు సంస్కరింపబడి వివిధములుగ నుపయోగింపబడుచున్నవి.

‡ ఐరోపాఖండమున ఓకు (oak) చెట్లయాకులు వగైరాలపై కీటకములచే గలిగింపబడు కాయలవంటి కంతులు (Gall - nuts) కూడ నిందుల కుపయోగింపబడుచున్నవి.

ద్రవ్యము. దీనితోఁగూడిన ద్రవ్యము లూరబెట్టిన నీటిలో చర్మములను నానబెట్టుచో నిది యాచర్మములందలి కణ సంహతులందలి జిలటిన్ (Gelatin) తో సంయోగము నొంది అద్రావణీయ ద్రవ్యముగమారి వానికి పైయభిలషిత లక్షణములను కలిగించును§.

కాగితములు మొదలగు వస్తువుల నొకదాని కొకటి యంటుకొనునట్లు జేయుటకును, వెల్లవేసినపుడు అందలి సున్నము గోడలకు బాగుగ నంటుకొని రాలిపోకుండునట్లు జేయుట మొదలగు పనులకును నుపచరించు తుమ్మబంక మొదలగు ద్రవ్యములు జిగురు ద్రవ్యములనబడును. ఇవి సామాన్యముగ గొన్ని జాతుల చెట్లకాండములనుండి - ముఖ్యముగ వానికేదేని గాయము తగిలినపుడు - స్రవించు ద్రవము గట్టిపడుటచే నేర్పడును‡. చాల జాతుల జిగురులు బాగుగ నెండిన వెనుక పెళుసుగనుండి నలుగగొట్టిన పొడి యగును. కొన్ని నీటిలోఁ కరగును. కొన్ని కరగక పోయినను నీటితో బాగుగ కలసి గోదుగ నుపచరించును.

---

§ టానికామ్లయుతమగు నిట్టి ద్రవ్యములు తోళ్లసంస్కరణము నకే కాక నీటిలో నానుచు నెండుచుండు చేపలవలలు మొదలగు నూలు లేక నారదినుసులను శీఘ్రముగ చెడకుండునట్లు చేయుటకును వానికి కొంత నలుపు లేక గోధుమరంగు కలిగించుటకునుగూడ నుపయోగింప బడుచున్నవి. కరకకాయలు మొదలగునవి గొన్ని సిరాలను దయారు చేయుటకుగూడ నుపచరించుచున్నవి.

‡ మృదువైన గోధుమపిండి, వరిపిండి మొదలగు ద్రవ్యములను (Starches) నుడికించి వీనికి బదులుగ నుపయోగింప బడుచుండును. ఈ పిష్టద్రవ్యములను వేచి తయారు చేయబడు డెక్స్ట్రిను

చెట్టుచేమల జిగురులందలి ప్రధాన ద్రవ్యము చక్కెర లేక పిష్టద్రవ్యములవలె కర్బనము, ఉదజని, ఆమ్లజనుల సంయుక్తము. స్వచ్ఛమగు జిగురులు రంగుగాని, వాసనగాని లేకుండును.

సర్జములు (Resins) చాలవరకు జిగురులవలెనే చెట్ల నుండి-ముఖ్యముగ కాండములనుండి - స్రవించి ఘనీభవించి కొద్దిగొప్ప పెళుసుగనుండు ద్రవ్యములు. ఉ: సాంబ్రాణి, గుగ్గిలము. కాని అరప్పూసవలె కొన్ని జాతుల చెట్ల కర్రలనుండి తీయబడు చమురుద్రవ్యములనుండి వేరుచేయబడు సర్జములు కూడ కొన్ని గలవు.

సర్జములు రాసాయనికముగ టర్పీన్ (Terpene $C_{10}H_{16}$) అనబడు కొన్ని అస్థిరతైల జనితములగు ద్రవ్యములతో గూడియుండు కొన్ని యమ్ల ద్రవ్యముల యొక్కయు, కొన్ని తాటస్థ్య (Neutral) ద్రవ్యముల యొక్కయు మిశ్రణములు. ఇవి జిగురులవలె నీటిలో కరగవు. కాని మద్యసారము నందును కొన్ని చమురు ద్రవ్యములు వగైరాలందును గరగును. కొంత వేడిమిచేసిన మెత్తబడును. మరికొంత వేడిమికి కరగును. అగ్ని సంయోగమువలన మండును.

---

(Dextrin) కూడ యింగుల కుపయోగింపబడును. జంతువుల యెముకలనుండి తీయబడు సరేసు (Glue) కూడ యింకులకు ముఖ్యముగ పుస్తక బంధనమునకును, కొయ్యపలకల నతికించుటకును నుపయోగింపబడుచున్నది.

అరపూస మొదలగు కొన్ని సర్జములు వార్నీషులు, రంగులు, కొన్నిరకముల సబ్బులు మొదలగు వానియందు జేర్చబడుచుండును. సాంబ్రాణి మొదలగు కొన్ని సర్జములు ధూపద్రవ్యములుగ నుపయోగించబడుచుండును. కొన్ని వైద్యమున కుపయోగింపబడుటయు గలదు.

పాలపేరుడులు (Latex coagulums) అనగా కొన్ని జాతుల కాండములపైనను ఇతర భాగములపైనను నాట్లు పెట్టినచో స్రవించు తెల్లని లేక యించుక పసిమి లేక యెరుపు రంగుగల పాలు ఘనీభవించుటచే నేర్పడు ద్రవ్యములు. వీని నొసగు చెట్లుచేమల యంగములనుండి స్రవించు పాలలో నీరును అందు కరగియుండు ద్రవ్యములును గాక అందు కరగని ద్రవ్యములుకూడ కొన్నికలిసి పైకి వెలువడిన వెనుక యందలి నీరిగిరినపుడు కొద్దిగొప్ప గట్టిపడును. ఇట్లేర్పడుపాల పేరుడులందు కొన్ని మాంసకృత్తులు, కర్బనోదజనితములు, జిగురువగైరాలుకూడ చేరియుండును. పాలపేరుడులు నీటిలో కరుగవు. క్లోరోఫార్మ్ (Chloroform), బెంజీన్ (Benzene) వగైరాకొన్ని ద్రవ్యములలో గరగును.

పాలపేరుడులలోని కెల్లరబ్బరు (Rubber) ప్రధానమైనది. దీని ముఖ్యలక్షణము ఘర్షక లేక స్థితిస్థాపకత్వము*

---

* రబ్బరుయొక్క ఘర్షక స్వభావమునకు కారణము దానియొసగు చెట్ల పాలలోనుండు కాచౌక్ (Caoutchouc) అనబడు ద్రవ్యము. ఇందు ఐసోప్రీన్ (Isoprene) అనబడు ఉదజని కర్బన సంయోజ్యములో కొన్ని సర్జద్రవ్యములను, మాంసకృత్తులును, కర్బనోదజనితములును కరగియుండును.

(Elasticity). ఈ స్వభావము లేని పాలపేరుటులును గొన్ని కలవు.

రంగుద్రవ్యములను గురించియు, చర్మసంస్కారకము లను గురించియు, జిగురులు వగైరా యితర ద్రవ్యములను గురించియు నిటుపైని ప్రత్యేక శీర్షికల క్రింద వివరింపబడును.

## A. రంగుద్రవ్యముల నొసగు జాతులు

రంగుద్రవ్యముల నొసగు నేకవార్షిక సస్యములలో నీలి ప్రధానము. నీలిమందిరొట్టనుండి తీయబడును. పసుపు దుంప ప్రధానముగ సంబార ద్రవ్యముగ నుపయోగింపబడు చున్నను కొంతవరకు రంగుద్రవ్యముగను వినియోగపడు చున్నది. కుసుంబా ప్రధానముగ చమురుగింజల కొరకు పెంచబడుచున్నను, రంగుద్రవ్యము నొసగు పూవులకొరకు పెంచబడుటయు గలదు.

స్వతస్సిద్ధముగ పెరుగుచుండు నేకవార్షిక జాతియగు చిరువేరుకూడ రంగుద్రవ్యముగ నుపయోగింపబడుచుండెను. ఇది యొకప్పుడు కొన్నిచోట్ల ప్రత్యేకముగకూడ సాగుచేయ బడుచుండెడిది.

బహువార్షికగుల్మములు లేక చెట్లలో రంగుద్రవ్య ముల నొసగు జాఫరా, తొగరు, గోరింట, పారిజాతములను,

తీగ జాతులలో ఎఱ్ఱబచ్చలిని ఉదాహరణములుగా చెప్పన వచ్చును. ఇందు రంగు ద్రవ్యము మొదటిదానిలో గింజల పైనను, రెండవ దానిలో పట్టయందును†, మూడవదానిలో నాకులందును నాల్గవదానిలో పూవులందును కడపటి దానిలో పండ్లయందలి గుజ్జునందును నుండును.

పైని ఉదాహరణలుగా చెప్పబడిన ఆయా సస్యములును ఇతర జాతులును నొసగు రంగు ద్రవ్యములలో నీలిమందు నీల వర్ణమును, పసుపు పసిమివర్ణమును నొసగును. కుసుంబా పూవు కెంపువన్నెను, జాఫరా కాయ జాఫరావర్ణమును, చిరువేరు సీరుకావివర్ణమును నొసగును. కరక కాయ, తుమ్మచెక్క మొదలగు టాని కామ్లయుతమగు ద్రవ్యములు గోధుమ, మసర, లేక నలుపురంగుల నొసగును. పారిజాతపు పూవులు ఊదారంగు ద్రవ్యమునొసగును.

ఆయా ద్రవ్యములకు సహజమగు రంగులే కాక వాని పరస్పర మిశ్రణముల§ వలనను వానిని గొన్ని యితర ద్రవ్య

† పోడుగ, పుష్క మొదలగు కొన్ని జాతుల చెట్ల కొమ్మలపై నొకజాతి కీటకముల మూలమున జనించు 'లక్క' యనబడు సర్జ ద్రవ్యమునందుకూడ లక్కరంగు అనబడు ఎఱుపురంగు ద్రవ్యము గలదు. మరికొన్ని జాతుల చెట్టు చేమలపై బెరుగు కొచినియల్ (Cochinial) పురుగుల శరీరములందు మరియొక విధమగు ఎఱుపురంగు ద్రవ్యము గలదు.

§ పసిమి, యెఱుపు, నీల వర్ణములే మూలవర్ణములు. పసిమి యెఱుపురంగుల మిశ్రణమువలన నారింజ వర్ణమును, ఎఱుపు నీలవర్ణముల మిశ్రణమువలన ఊదారంగును, పసిమి నీలవర్ణముల మిశ్రణమువలన ఆకు

ములతో కలిపి యుపయోగించుట మూలమునను అనేక యంతర్వర్ణములును గలిగింపబడుచున్నవి.

కొన్ని ద్రవ్యములందలి రంగు ఇతర ద్రవ్య సహాయము లేకయే రంగు వేయదలచిన నూలు, పట్టు వగైరాలకును వానితో నేయబడిన గుడ్డలకును అంటును. ఉ: కుసుంబా పూవునందలి ఎరుపురంగు (Carthamine). కొన్నిటికి పటిక మొదలగు దంశక ద్రవ్యముల*(Mordants)సహాకార మవసరము. ఉ: చిరువేరు.

నూలు, ఉన్ని, పట్టుదారములు, వస్త్రములు వగైరాలకు రంగులను వేయువిధానములును అందుల కుపయోగింపబడు రంగు ద్రవ్యములును దంశక ద్రవ్యములును కొంత వరకు భిన్నములైనను, సామాన్యముగ నీ పరిశ్రమయందు చేయవలసియుండు పనులలో రంగుద్రవ్యపు ద్రావణముతో నారంగు వేయదలచిన వస్తువుల నుడకబెట్టుట లేక నాన

---

పసరు వర్ణమును, మాటిమొక్కయు వివిధ మిశ్రణములవలన గోధుమ, ముసర,నలుపు వర్ణములును ఆయా మిశ్రవర్ణములలో లేత ముదురు వగైరా తారతమ్యముగల యింకను ననేక వర్ణములును గలుగుచున్నవి.

* దంశక ద్రవ్యములనగా రంగువేయుట కుపయోగింపబడు ద్రవ్యపు ద్రావణమునందలి రంగు పదార్థముతో సంయోగము నొంది అద్రావణీయ ద్రవ్యముగ నేర్పడుటవలనగాని రంగు పదార్థము రంగు వేయబడు వస్తువుచే పీల్చబడు వాహకముగ బనిచేయుట మూలమునగాని రంగు ఆయావస్తువులను గాఢముగ బట్టియుండుటకు దోడ్పడు ద్రవ్యములు. ఇందు ముఖ్యములు స్పటామ్ల జనిదమును,స్పట (Aluminium) లవణములును వంగ (Tin), క్రోమ (Chromium) లవణములునునై యున్నవి. ఒక విధమగు కావి (Turkey red) రంగును వేయుటకు గంధకికామ్లముతో సంస్కరింపబడిన ఆముదము (Sulphonated castor oil) మొదలగు చమురులుగూడ నుపయోగింపబడుచున్నవి.

బెట్టుట ప్రధానము§. దంశక ద్రవ్యముల సహాయము కావల
సినచో నా ద్రవ్యపు స్వభావమును బట్టియు, రంగు స్వభావ
మునుబట్టియు, రంగువేయు వస్తు స్వభావమును బట్టియు రంగు
ద్రావణముతో నుడుకబెట్టుట లేక నానబెట్టుటకు ముందుగ
గాని, వెనుకగాని యట్టి దంశక ద్రవ్యపు ద్రావణముతో
నుడుకబెట్టుట యవసరము.

రంగు ద్రవ్యముల నొసగు కొన్ని ముఖ్య జాతులను
గురించి యీక్రింద తెలుపబడును.

---

§ రంగువేయుటకు ముందు నూలు వగైరాలకు లేక వస్త్రములకు
వాని నంటియుండు మకిలిరంగు, జిడ్డు వగైరాలును, వానిని తయారు
చేయునపుడు పట్టింపబడు గంజి వగైరాలును పూర్తిగ బోవునట్లు చేయ
వలసియుండును. ఈ పనినే సామాన్యముగ చలువ (తెలుపు) చేయుట
(Bleaching) అందురు. ఇందులకు సామాన్యముగ చాకళ్లు వీనిని
చౌటిమన్ను కొంచెము సున్నము కలిపిన నీటిలో నుడుకబెట్టుదురు. సన్న
నూలు బట్టలు వగైరా నాజూకు వస్తువులను ఉడుకబెట్టకుండ తెలుపు
చేయుటకు రంగరులు (రంజకులు) చాకలి సోడాను మేకపెంటికలను
ఉపయోగించుట గలదు. ఇవి కలిపిన నీటిలో పెక్కుసార్లు నానబెట్టి
యెండలో నానవేయుచుందురు. కొందరు చలువపొడి (Bleaching
powder-chlorinated lime) నుపయోగించుటయు గలదు.

# 1. నీలి

Indigo-Indigofera tinctoria N. O. Leguminoseae

హిం - నీల్; అ - అవురి, నీలి; క - నీలి; సం - నీలీ, నలినరంజని.

రంగుద్రవ్యముల నొసగు సస్యములన్నిటిలోను నీలి ప్రధానమైనది. ఒకప్పుడిది యీదేశమున చాల విరివిగ సాగు చేయబడి దీనినుండి తయారుచేయబడు నీలిమందు ఐరోపా ఖండమునకు చాలవిరివిగ నెగుమతి చేయబడుచుండెను. కాని యిటీవల చౌకగ లభించు కృతకపు నీలి మందు పోటీ కాగ లేకపోవుటచే దీని సాగు చాలవరకు తగ్గిపోయెను.

59 వ పటము



నీలి రెమ్మ

2. చరిత్ర, వ్యాపకము:— నీలిమొక్క జన్మస్థాన మిండియాయే యని యెంచబడుచున్నది. ఇండిగో (Indigo) అను ఇంగ్లీషుమాటయే యీ రంగు ద్రవ్య మిండియా నుండి లభించుచుండెనని తెలుపుచున్నది. చాల కాలము నుండియు నిది యీ దేశమున సాగునందుండెను. 13 వ శతాబ్దమున నీ దేశమును దర్శించిన మార్కోపోలో వ్రాతలలో దీని ప్రశంస గలదు. 15 వ శతాబ్దమున ఆఫ్రికాఖండపు దక్షిణాగ్రము (Cape of good Hope) ను జుట్టి వచ్చు సముద్రయాన మార్గము కనుగొనబడిన వెనుక నింగ్లండునకిది కొంతవరకెగుమతియై దీనితో గుడ్డలకు రంగువేయుట యారంభ

మయ్యెను †. కాని 18వ శతాబ్దమధ్యము నుండియే యెగుమతులు విరివిగ జరుగ నారంభించెను. ఈస్టిండియా కంపెనీ వారు దీనియుత్పత్తిని గురించియు యెగుమతినిగురించియు చాలశ్రద్ధవహించుచుండిరి. వంగ పరిశ్రమయందు దీనిప్రాముఖ్యతనుబట్టిదీనిసాగుపశ్చిమయిండియా దీవులందును,నితర బ్రిటిష్ వలసలందునుకూడ ప్రారంభమై విజృంభించెను *. ఈదేశమున నీస్టిండియా కంపెనీవారి ప్రోత్సాహమున నచటినుండి కొందరు ఐరోపీయకర్షకులువచ్చి బీహారునందును వంగరాష్ట్రమునందును స్థిరపడి, యచటి కర్షకుల నీసస్యమును విరివిగ సాగుచేయుటకు ప్రోత్సహించి యూరోప్ట నుండి తమ కర్మాగారములందు అప్పటికీదేశమున తయారుచేయు చుండిన నీలిమందుకంటె స్వచ్ఛమును, ప్రశస్తమునగు మందును తయారు చేసి యెగుమతిచేయ నారంభించిరి. చెన్నరాజధానిలోగూడ నీసాగును, నవీన కర్మాగారములందు నీలిమందును తయారుచేసి యెగుమతి చేయుటయు, కొందరు యెగుమతిదార్ల ప్రోత్సాహమున విజృంభించెను. ఐరోపాఖండమునకే గాక, ఈజిప్టు, జపాన్ మొదలగు నితరదేశములకుగూడ కొంత నీలిమందు యెగుమతి చేయబడుచుండెను.

ఈశతాబ్ది ప్రారంభ సంవత్సరములలో చెన్నరాష్ట్రమున 1 లక్ష యెకరములకు మించిన విస్తీర్ణమున నీలి సాగుచేయబడుచుండెను. కాని 1881 సం॥న అడాల్ఫ్ బేయారు అను జర్మనీదేశపు శాస్త్రజ్ఞునిచే నీలి మందును తయారుచేయు రాసాయనిక విధానమొకటి కనిపెట్టబడి, క్రమముగ నాదేశమున నీ విధానమున విరివిగ తయారుచేయబడుచుండు నీ కృత్రిమ నీలిమందు పోటీవలన నిండియాలో నీలి సాగు విస్తీర్ణము తగ్గిపోయి 1913–1914 సం॥నాటికి 55,000 యెకరములకు దిగిపోయెను. ఇంతలో మొదటి ప్రపంచ సంగ్రామము ప్రారంభమగుటవలన జర్మనీ

---

† అంతకుముందు ఐరోపాలో వోడు (Woad - Isalis tinctoria) అను జాతి మొక్కలనుండియే నీలిరంగు వేయు ద్రవ్యము లభించుచుండెను.

* క్రమముగ నీసస్యపు సాగు అమెరికాఖండమునందలి మెక్సికో, బ్రెజిల్ మొదలగు కొన్ని ప్రాంతములకును, ఆఫ్రికాలోని యీజిప్టునకును, ఫిలిప్పైన్ దీవులు, జావా వగైరా కొన్ని ప్రదేశములకునుగూడ వ్యాపించెను.

నుండి కృత్రిమ నీలిమందు లభింపక పోవుటచేతను, దీనిని తయారుచేయు విధానము అప్పటికి ఇతర దేశములకు తెలియక పోవుటచేతను నీలి మొక్కనుండి తయారుచేయబడు నీలిమందుకు మరల గిరాకీ హెచ్చెను. ఈ సాగు విస్తీర్ణము విపరీతముగా పెరిగి 1916–17 సం॥ నాటికొక్క చెన్న రాష్ట్రముననే 4,00,000 ఎకరములకు పెరిగెను. కాని యుద్ధానంతరము మరల క్రమముగ తగ్గి, 1947-48 సం॥ నాటికి సుమారు 23,000 కు దిగిపోయెను.

ఇండియా మొత్తమున్ను తొలి సంగ్రామ కాలమున నీ సాగు ఉచ్చస్థితిలోనుండి నప్పటి విస్తీర్ణమును తెలుపు అంకెలు లభింపలేదు. 1921-22 నాటికిది మూడు లక్షలకు మించియుండెను. 1939-40 నాటికిది 38 వేలకు తగ్గిపోయెను. ఇందు 30 వేలు చెన్నరాష్ట్రమునందలివే. ఈ సాగు ఉచ్చస్థితిలో నుండిన కాలమున నీ సస్యము తమిళనాడున దక్షిణార్కాడు, చెంగల్పట్టు జిల్లాలలోను తెలుగు సీమను కడప, చిత్తూరు, నెల్లూరు, గుంటూరు, కర్నూలు, కృష్ణా, గోదావరి (లంకలు), విశాఖపట్టణం జిల్లాలలోను హెచ్చుగ నుండెను. ఇప్పుడిది దక్షిణార్కాడు, నెల్లూరు, కడప జిల్లాలలో మాత్రము కొంత వరకు సాగునందున్నది.

**3. నీలిమొక్క లక్షణములు, రకములు:—** నీలిమొక్క పెక్కుకొమ్మలను, రెమ్మలను బెట్టి సుమారు 6 అడుగుల యెత్తువరకు పెరుగు చిన్నగుల్మము. ఆకులు మిశ్రమ పత్రములు. ఒక్కొక్క యాకున 7-13 ఉపదళములుండవచ్చును. ఇవి సుమారు $\frac{1}{2}$-$\frac{3}{4}$ అం. పొడవును అందు సుమారు సగము వెడల్పునుగలిగి యుండును. పూవులు చిన్నవి. అవి పంగలలో నిడివి గెలలుగ బయలుదేరును. ఒక్కొక్క గెలలో 12 కు పైగా నుండును. .3 అం. పొడవుమాత్ర ముండును. సామాన్యముగ కంది మొదలగు నితర కాయధాన్య (Papilionoceous) జాతుల పూవులనిర్మాణమే కలిగి ఎరుపు లేక ఊదావర్ణపు ఆకర్షక పత్రములతో నుండును.

ఇండియాలో చిర కాలము నుండియు సాగునందుండిన చెన్నపురి నీలి (Madras Indigo) అనబడునది Indigofera tinctoria అను నీలిమొక్క. 17 వ శతాబ్దాంతము నుండియు వంగరాష్ట్రపు జాతి

యనబడు మరియొక జాతి (Bengal Indigo-I. Sumatrana) చే నీచెన్నపురి నీలి క్రమముగ నెట్టివేయబడుటచే 10వశతాబ్ది ప్రారంభమునుండియు నీవంగరాష్ట్రపు నీలియే అంతటను సాగులోనికివచ్చెను*. ఇటీవల చెన్నరాష్ట్ర వ్యవసాయశాఖవారిచే ప్రవేశపెట్టబడిన నేటాల్ నీలి (Natal indigo-I. arrecta) యింతకంటెను మేలురకమైనను దీనివిత్తులు గాఢమైన గంధకికామ్లము (Strong sulphuric acid) తో సంస్కరింపబడినగాని బాగుగ మొలకెత్తక పోవుటచేతను యీపని సామాన్యకర్షకులకు చేతకాక పోవుటచేతను దీనికపుసాగు విస్తరింపలేదు.

ఒకప్పుడు కారునీలి (I. articulata) అనబడు మరియొకజాతి నీలికూడ చెన్నరాష్ట్రమున కొన్నిచోట్ల- ముఖ్యముగా కోయంబత్తూరు, అనంతపురం, నెల్లూరు, కృష్ణా జిల్లాలలో-గొంతవరకు సాగు నందుండెను. దీనినుండి లభించు మందు పైదటి రెండు రకముల మందుకంటెను శ్రేష్ఠముగ నెంచబడుచుండెను. ఇది పై రకములంత యెత్తెదుగదు. అంతగా శాఖలనుగూడ బెట్టక నిలువుగ నెదుగును. ఇది బొంబాయి రాష్ట్రము నందలి సూరతు (Surat) ప్రాంతములందు కూడ గొంతవరకు సాగు నందుండెను†.

**4. సాగున కనుకూలమగు పరిస్థితులు, సేద్య విధానములు:**—నీలి యుష్ణ ప్రదేశములందెట్టి నేలలందైనను పెరుగును. కాని తగినంత సున్నముగల వందలినేలలందిది బాగుగ పెరుగును. సామాన్యముగ దీనిని వర్షాధారపు మెట్ట నేలలందే పెంతురు. కొన్నిచోట్ల తోట భూములందును, మాగాణి పొలములందును గూడ సాగుచేయబడు చున్నది. కానియందలి రొట్టలో మెట్టభూములందలి, రొట్టనుండి దిగుబడి యైనంతమందు దిగుబడి కాదు. ఐనను తోట, మాగాణిభూములందు

---

* వంగదేశపు నీలి జాతి కాయలు, చెన్నపురి నీలి కాయలకంటె నించుక పొరుచగనుండును. కావున గింజలు తక్కువ (8-10లోపు)గ నుండును. కాయ కొన అంతగా మొనదేరి యుండదు.

† నక్కసారి (I. trita) మొదలగు మరికొన్ని నీలి జాతులు కూడ అయాప్రాంతములందు గొంతవరకు వన్యముగ బెరుగుచున్నవి.

హెచ్చు రొట్ట పెరుగుటచే మొక్కపు నీలిమందు దిగుబడి హెచ్చుగ నే యుండవచ్చును.

నీలి తరుచు మిశ్రణముగనే సాగు చేయబడుచుండును. కాని కొన్ని చోట్ల ప్రత్యేకముగ గూడ సాగుచేయబడుచుండెడిది. దీనితో మిశ్రణముగ సాగు చేయబడు సస్యములలో చోడి, సూవు, పెసర, మినుము, అవ ముఖ్యములు. కొన్నిచోట్ల నిది జొన్నతో గూడ మిశ్రణముగ జల్లబడు చుండెను. మాగాణి పొలములందు నీలిని వరి కోతకు ముందు నవంబరు డిసెంబరులలో ప్రత్యేకముగగాని, పెసర లేక మినుముతో గలిపిగాని తగిన పదును కనిపెట్టి చల్లి మొక్కలు మొలచిన వెనుక వరిచేనిని గోయు దురు. వరిని గోసిన వెనుక జనవరి, ఫెబ్రువరులలో పయిరసూవుతో కలిపి చల్లుటయు, పయిర చోడిని నాటి దానికి తొలిసారి గొప్పు త్రవ్వుటకు ముందు నీలి విత్తులను జల్లి నీరుకట్టుటయు కూడ కలదు. మాగాణి భూము లలో నిట్లు చల్లిన నీలి మరువటి సంవత్సరము వరి నాటుటకు ముందు గోసివేయబడుచుండును.

నీలి ప్రత్యేకముగ సాగుచేయు మెట్ట లేక తోటలందు నేలను గడ్డలులేకుండ బాగుగదున్ని విత్తవలసియుండును. రేవడి నేలలందీపనికి మరింత శ్రద్ధయవసరము.

నీలిసాగుచేయు నేలకది స్వతస్సిద్ధముగ సత్తువైన నేలయగుచో ప్రత్యేకముగ సత్తువచేయ నవసరముండదు. సామాన్యపు నేలలకైనను గొంత పెంటను, లేక బూడిదనుతోలి పరచినచాలును. కాని యీమందుకు ధరగలిగియున్న కాలమున – ముఖ్యముగ తేలిక నేలలందీ సస్య మును సాగుచేయు నేలలకు– మేకలను, గొర్రెలను మందగట్టుటయు, పసువుల యెరువునుదోలియు నీలితొట్లలో నూరవేసి తీసినరొట్టను పరచి కలియదున్నియు సత్తువచేయుచుండిరి.

తెలుగు జిల్లాలలో మెట్ట భూములందు నీలి విత్తులను తొలకరి మొదలు పడమటి వర్షములు ముగియు లోపల జల్లవచ్చును. తరుచు జూలై, ఆగస్టు, సెప్టెంబరులలో జల్లబడుచుండును. దక్షిణాది నింకను

ఆలస్యముగ జల్లుదురు. ఆయా ప్రదేశములందు ఆయా నేలలందు విత్తబడు నితర సస్యములతో మిశ్రణముగ విత్తుదురు.

ప్రత్యేకముగ విత్తుచో దీనికొకటి రెండుసార్లు గొప్పు త్రవ్వి కలుపు తీయవలసియుండును. ఇతర సస్యములతో మిశ్రణముగ జల్లుచో వానికి చేయబడు కృషితప్ప మరేమియు నవసరముండదు. నీరుపెట్టు సస్యములతో మిశ్రణముగ సాగుచేయుచో నాసస్యములతోపాటే దీనికిని తడిపెట్టుదురు. కాని లేత నీలి మొక్కలకు రేవడి లేక జిగురుగ నుండు వండలి నేలలందు హెచ్చుగ నీరు కట్టినచో నా మొక్కలు చచ్చును.

వర్ష కాలమున మెట్టసస్యములతో మిశ్రణముగ సాగుచేయునప్పుడే నీలివిత్తులను ఎ 1 కి 6-8 పౌనులు జల్లవచ్చును. వెనుక జేసి చల్లుచో 8-10పౌనులను జల్లవచ్చును. ప్రత్యేకముగ జల్లి నీరుపెట్టి సాగుచేయుచో 10-12 పౌనుల గింజలను జల్లదగును.

తెలుగుజిల్లాలలో విత్తనమునకు, కర్నూలుజిల్లాలో నంద్యాల ప్రాంతపు విత్తులు ప్రశస్తముగ నెంచబడుచుండును. గోదావరిలంకలో నుత్పత్తియగు విత్తులుగూడ తక్కినచోట్ల లభించు విత్తులకంటె శ్రేష్ఠముగ నెంచబడుచుండును. విత్తును దీయవలెనన్న సామాన్యముగ పైరున కొంతభాగమును రొట్టకొరకు గోయుటమాని గింజలు ముదురువరకుంచి యప్పుడుకోసి గింజలను కైలుచేయుదురు.

నీలిపైరుకు బట్టుచీడలలో నీ క్రిందివి ముఖ్యములు:-

1. ఆకులదిను పచ్చపురుగులు (Leaf cater-pillars) :- సామాన్యముగ సెనగ, కంది వగైరా కాయధాన్య జాతులకు బట్టు వాకపరుపు రెక్కల పురుగు (Heliothis obsollita) డింభమగు పచ్చపురుగులే నీలిచేల యాకులను దినివేయును. చోడి, ఉల్లి వగైరాలను బాధించు మరియొకజాతి (Laphygma exigua) పచ్చపురుగులుకూడ నిల్లే యాకులనుదినును. ఖటిక పాషాణపుపొడిని జల్లి వీని నరికట్టవచ్చును కాని, నీలిమందునకు తగినంతధర యుండినప్పుడే యీ పని కిట్టుబాటుగనుండును.

2. ఆకుదొలుపు పురుగు (Leaf weevil):- ఒకజాతి బరికెపురుగు (Alcides bubo) డింభములను యెదిగిన పురుగులును కూడ ఆకులను, లేత చిగుళ్లను దినివేయును. ఇవి పట్టిన భాగములను ప్రథమావస్థలో త్రుంచి నాశనము గావింపదగును.

3. రసాస్వాదక కీటకములు:—ఒకజాతి (Aphis cardui) పేలును, ఒకజాతి నల్లి (Arytania punctipennis) పురుగులు నీలి కొమ్మలకు బట్టి యిందలి సారమును పీల్చుకొనును. కీట్లుబాటగనని తోచుచో ఊపిరి తిరుగనీయక జంపు క్రూడ్ ఆయిల్ మిశ్రణము (Crude oil emulsion) మొదలగు మందులను జల్లదగును.

నీలిపైరును పూత కొమ్మకు రాగానే కోయుచో నారొట్టనుండి హెచ్చునీలిమందు దిగుబడియగును. కాని యీపైరు విరివిగ సాగుచేయ బడుచోట్ల కోతకాలమందు నీలిమందు కర్మాగారములలో నీరొట్ట నూర వేయు కుండీలకు తెరపిలేకుండుటచే కోత తరచు ఆలస్యమగుచుండును.

నీలిపైరును ఉదయపుపూట సాధ్యమైనంత పెందలకడ ప్రారంభించి కోసి యెప్పటికప్పుడు మోపులు కట్టి బండికి జేర్చి సుమారు 10 గంటలలోపల కర్మాగారమునకు జేర్చవలెను.

పడమటి వర్షకాలాంతమున (సెప్టెంబరులో) మెట్ట భూములందు విత్తబడి నీరు పెట్టకుండ సాగుచేయబడు నీలిపైరు సామాన్యముగా మార్చి నెలలో నొకసారియు, మరుచటి తొలకరి నొకసారియు కోతకు వచ్చును. ఇంకను ముందుగ విత్తుచో మూడు కోతలు పడవచ్చును.

మెట్టపైరుగ సెప్టెంబరు అక్టోబరులలో విత్తబడు సస్యమైనను వెనుక జేసి వర్షము కురియుచోట్ల మరుచటి తొలకరి నాటికిట్లు మూడు సార్లు కోతకు రావచ్చును. నీరు కట్టుచో అనుకూల పరిస్థితులందు డిసెంబరులో విత్తిన పైరుకూడ నిట్లుమూడుసార్లు కోతకు వచ్చుటగలదు.

వర్షాధారపు సస్యములనుండి సామాన్యముగ తొలికోతకు 20-30 వేలు మణుగుల బరువుగల (30-40 మోపుల) రొట్టయు, తరువాతి కోతకు 40-60 వే. బరువుగల (60-80 మోపులు) రొట్టయు గావచ్చును. మూడు

కోతలు పడుచో మొత్తముమీద 80-100 మణుగుల తూనికగల(120-150 మోపులు) రొట్టకావచ్చును.

మాగాణిభూములందు నవంబరు డిసెంబరులలో విత్తి నీరుకట్టి కుండ సాగుచేయబడు నీలిపైరను, జనవరి ఫెబ్రువరులలో నీరు కట్టకుండ సాగుచేయబడు సస్యములతోపాటు విత్తుపైరును సామాన్యముగ తొలకరించినవెనుక నొకేసారి కోయబడుచుండును. ఐనను నీరుకట్టకుండ సాగుచేయు సస్యమునుండి 100 మణుగుల బరువుగల (120-150 మోపుల) రొట్టకావచ్చును. నీరుకట్టి సాగుచేయు దానినుండి కోతకాలమునుబట్టి 100-125 మణుగుల (150-200 మోపులు) రొట్టకావచ్చును.

తొలిసంగ్రామమునకు పూర్వము యొకరము భూమిపై నీలిచేనిని వర్షాధారమున సాగుచేయుటకు సుమారు రు 15 లు వ్యయమగుచుండెను. సగటున సుమారు 75 మణుగుల రొట్టయగునని లెక్కగట్టుచో రు 1 కి మూడు మణుగుల చొప్పున రు 25-0-0 లు వచ్చుచుండెను. ఊకవేసి తీసిన రొట్టవిలువ (పచ్చియెరువునకుగాను విక్రయించుచో) సుమారు రు 5 లు వచ్చుచుండెను. మొత్తముమీద రాబడి రు 30-0-0 లలో వ్యయముపోను సుమారు రు 15 లు మిగులు చుండెను. నీలిమందుచేయు వారిరొట్టను గొని మందును తయారుచేయుటకు 600 ఘనపుటడుగుల కుండీకి అనగా 6000 పౌ. రొట్టకు రు 10-12 లు ఖరీదు అగుచుండెను. దీనినుండి దిగుబడియగు 25 పౌనుల (ఒక చెన్నపురి మణుగు) మందుకు అప్పటి ధరచొప్పున రు 40 లు ఉండెను కొనుబడిఖర్చు కలిపి వ్యయము సుమారు 35-36 వ్యయముపోను 25 పౌనులకు 4-5 రూపాయలు మిగులు చుండెను. పిమ్మట సంగ్రామకాలమున నీలిమందుధర 3-4 రెట్లు పెరుగుటచే కర్షకునికిని, కర్మాగారములవారికిని గూడ చాల హెచ్చు రాబడి వచ్చుచుండెను.

**4. నీలిమందును తయారుచేయు విధానము:**-సామాన్యముగ తాజారొట్టనుండియే నీలిమందు తయారుచేయబడుచుండును. కాని యెండించి నిల్వయుంచిన ఆకునుండి కూడ నీలిమందును తయారుచేయుచుండుట గలదు, స్వచ్ఛమగు నీలిమందు ఇండిగోటిన్ (Indigotin,

$C_{16}H_{10}N_2O_2$) అనబడు అద్రావణీయద్రవ్యము. ఇది నీలిరొట్ట యందీరూపమున నుండదు. రొట్ట నానవేసి తీసిన నీటిలో కరగియుండు ఇండికన్ (Indican - $C_{14}H_{17}NO_6$) అనబడు ద్రవ్యమునుండి ఆమ్లజనీకరణమువలన తయారుచేయబడును.

నీలిమందును తయారుచేయుటకు ఐరోపీయ కర్షకులును వ్యాపారస్థులును ఏదేశమున నిర్మించిన కర్మాగారములందు† ఈరొట్ట నానవేయుటకు సామాన్యముగ 15'×12'×3½' పొడవు వెడల్పు లోతులుగల (600 ఘ. అడుగుల నీరుపట్టు) గచ్చుకుండీలు ఒకదాని ప్రక్క నొకటి యుండును§. ఇవి వీని దిగువనుండు మరియొక వరుస గచ్చుకుండీల పైమట్టముకంటె ఎత్తున నిర్మింపబడి యుండును♦. క్రింది కుండీలలోతు పై కుండీలలోతుకంటె తక్కువగ నుండును.

ఇట్టి కర్మాగారములు అందుబాటులో లేని కొన్ని దూరపు ప్రదేశములందలి కర్షకు లెవరికి వారుగాని, కొందరు చేరిగాని పెద్దపెద్దమంటి గోలెములలో తమరొట్ట నానబెట్టుకొని నీలిమందును తయారు చేసికొనుటయు గలదు.

---

† కర్షకులు తమరొట్టను చాలవరకీ కర్మాగారముల యజమానులకే విక్రయించుచుందురు.

§ కొన్నిచోట్ల నీకుండీలు 16'×14'×4½' కొలతలు గలిగి 1000 ఘ. అ. పరిమాణము గలిగియుండుటగలదు. బీహారులో వీని పరిమాణము 2000 ఘ. అ. వరకుండును. సామాన్యముగ ప్రతి 100 ఘ.అ. పరిమాణమునకును సుమారు 20 మణుగుల రొట్ట చొప్పున యిముడును.

♦ నెల్లూరు, గుంటూరు జిల్లాలలో కొందరు నీలిమందు వ్యాపారస్థుల కర్మాగారమున 150 ఘనపుటడుగుల పరిమాణము మాత్రమే గల గుండ్రని చిన్న యెగువ కుండీలును, ఇట్టి కుండీలు మూడింటి కొకటి చొప్పున నొక నాలుగుపలకల దిగువ కుండీయు నిర్మింపబడి యుండును.

పైని తెలుపబడినట్లు నిర్మింపబడిన యొకొక్క కుండిలో కర్షకులు తోలుకొనివచ్చిన రొట్టను సాధ్యమైనంత శీఘ్రముగ పలుగుపేకల పొరలుగా పరచి యణగద్రొక్కుచు, నిండినవెనుక వానిపై చిన్న వెదుళ్లను, లేక వెదురుచాపలను పరచి వానిపై సుమారు 3అ. దూరమున నొక్కొక్క బాజును, వానికడ్డముగా కుండీకి రెండువైపుల గోడల యిరుప్రక్కలను గల యినుపకమ్ములకు తగిలించి బిగింపబడు కర్రదూలముల మూలమున నణచిపెట్టియుంచి ♦ కుండీలను రొట్ట పైమట్టమువరకు నీటితో నింపుదురు.

నీలిమందు కర్మాగారము లందుపయోగింపబడు నీరు సామాన్యముగ నూతులనుండి తోడిన నీరైయుండును. అరుదుగ కొన్నిచోట్ల తేటగనుండు చెరువునీటి నుపయోగించుటయు గలదు. కాని చెరువు నీరు కాని, యేటినీరు కాని యీమందును చేయు కాలమున తరచు బురదగ నుండుటచే యిందుల కర్హము కాదు. ఏటియోరల కర్మాగారములుండినను ఆప్రవాహపు సమీపమున దీయబడు నూతుల నుండియే నీటిని దోడుదురు.

సామాన్యముగ కుండీలలో రొట్టను ద్రొక్కుట ఉదయము 10-11 గంటల కారంభించినను ఈపని పూర్తియై నీరుపెట్టుట పూర్తి యగుసరికి మధ్యాహ్నము 2-4 గంటలగును. మరునాడు ఉదయము*న నీ కుండీలలోని నీటిని క్రింది కుండీలలోనికి దిగద్రోయబడి ఊరిన రొట్టను దీసివేసి కడిగి మరల నాకుండీలు క్రొత్తరొట్టను ద్రొక్కుటకు సిద్ధము చేయబడును.

---

♦ గుంప్రని కుండీలలో త్రొక్కబడు రొట్టను పెద్ద పెద్ద రాళ్లు వేసి యణతురు.

* ఇట్లుదయమున 6 గంటలకు నీటిని దీసివేయుచో రొట్ట 14-16 గంటలూరియుండును. కాని సామాన్యపరిస్థితులలో అనగా చలియంతగాలేని రోజులలో 12 గంటలూరిన దిగుబడియగు మందు శ్రేష్ఠముగ నుండునని కనుగొనబడెను. బీహారునం దైరోపీయులచే నెలకొల్పబడిన పెద్ద కర్మాగారములందీతొట్లలో పెట్టబడు నీటిని 94° ఫ.ల వేడిమి గలిగియుండునట్లు చేయుటవలన 9-11 గంటలలోనే రొట్టయం

నీలి రొట్టను నీటిలో నానబెట్టినపుడు అందలి యిండికనును ఇతర ద్రావణీయ పదార్థములును క్రమముగ నీటిలో కరగును. ఉన్నదానిలో చాల భాగము కరగుటకు సామాన్యముగ నీటి యుష్ణతనుబట్టి 12-18 గంటలవరకుపట్టును ఈ కాలమున కొన్ని సూక్ష్మజీవుల కర్తృత్వమువలన నీ యిండికన్‌లో గొంత భాగము నీలి చక్కెరగను (Indigo sugar) ఇండిగోటిన్ గను విడిపోవును. కాని రొట్ట మండనము నొందుటలో కొన్ని వాయుద్రవ్యములు జనించి యవి యందలి నీటిలోని యామ్లజనిని దీసి కొనుటచే ఉదజని వెలువడి యీ యిండిగోటిన్ నందలి యమ్లజనిని హరించుటవలన నది నీలిమందు తెలుపు (Indigo white) అనబడు మరియొక ద్రావణీయ ద్రవ్యముగ మారును. దీనిని మరల అమ్లజనీకరణము గావించిన కాని అద్రావణీయమగు ఇండిగోటిన్ యేర్పడదు. కావున పై తొండీలలో రొట్ట నానుట పూర్తియైన వెనుక నా నీటిని క్రింది తొండీలలోనికి దీసి, దానికి మంచిగ గాలి పారునట్లు సుమారు 2-2½ గంటలసేపు తెడ్లతో నిరంతరము కదల గొట్టుదురు[1]. ఇట్లు కదుపుట వలన మొదట పసిమివర్ణముతో గూడిన ఆకుపసరు రంగుగ నుండు నా నీటికి క్రమముగ తేటులేని పసరు వర్ణముగల నురగ బయలుదేరును. కారు

---

దలి ఇండికన్ (Indican) అను ద్రవ్యమంతయు నందులో కరగిపోవునట్లు చేయుచుండిరి. రొట్టను త్రొక్కి నీరుపెట్టిన వెనుక 3-4 గంటలలో నందు మండన మారంభించి పైకి బుడగలు రానారంభించును. క్రమముగ హెచ్చి పైని నురుగు జేరును. ఈ నురుగుజేరుట యాగ నారంభించునప్పటికి తగినంత మండనము జరిగెనని భావింపవచ్చును.

[1] ఇట్లు కదలగొట్టునపుడా నీటియందలి ఇండికన్ విశ్లేషము వలన నీలిమందే కాక మరియొక యెఱ్ఱని ద్రవ్యమును (Indigo red) ఒక గోధుమవర్ణపు ద్రవ్యమును (Indigo brown) ఇండిగో గ్లూటెన్ (Indigo gluten) అనబడు మరియొక ద్రవ్యమునుకూడ జనించును. ఇవి కొద్దిగొప్ప కలసియుండు మిశ్రద్రవ్యమే సామాన్యముగ నీలిమందుగ వ్యవహరింపబడుచుండును. శ్రేష్ఠమగు మందులో ఇండిగోటిన్ నూటికి 70 వంతులుండును. పైతొండీలో హెచ్చుకాల మూరినగాని, క్రింది తొం

పసరురంగు వచ్చునరకు నిట్లు కదుపుచునుండి అప్పుడు కొంచెము నీటి నేదేని పళ్ళెములో బోసిన సందర్భమున నీలిమందు రేణువులు ప్రోగుకట్టి నీటి నుండి విడిపోయి దిగిపోవునట్లు కనబడును. ఈదశలో పైనురుగు హరించుటకుగాను కొంచెము నూనెనైనను చల్లి ఏదైన తెట్టెలుచో తీసివేసి కదుపకుండ వదలివేయుదురు. నీలిమందు క్రిందికి దిగి పైని నీరు తేరిన కొలదిని తొట్టి దిగువ ప్రక్క గోడలో క్రిందినుండి పైవరకు అచటచట నుండు కన్నములందు బిగింపబడి యుండు బిరడాలను క్రమముగ దీసి మొదట పైకన్నమునుండియు క్రమముగ క్రింది కన్నములనుండియు నీటిని బోనిత్తురు. పైకన్నమునిట్లు తెరచుటకు కదుపుట మానిన వెనుక సుమారు 3 గంటలు పట్టును. నీలిమందు క్రిందికి శీఘ్రముగ దిగిపోవుటకు చాలాచోట్ల కదుపుట మానిన వెనుక నేరేడుపట్ట కషాయపు నీటిని జల్లుటయు, కొన్నిచోట్ల సున్నపు తేట నీటిని జల్లుటయు గలదు. క్రమముగ క్రింది కన్నముల నొకదాని వెనుక నొకటి తెరచుచు, పైని తేలిన నీరంతయు బోయిన వెనుక అడుగున నడుసువలె నుండు నీలిమందును బాల్చిలతో దీసి దానిని కాచుట కేర్పరచిన ప్రొయ్యిలపై నమర్పబడిన పెద్ద పెద్ద యినుప లేక రాగి కాగులలో క్రిందమంట పెట్టి కాచి యుడికింతురు. ఇట్లుడికింపబడిన వెనుక నా యడుసును వడపోత గుడ్డ యమర్పబడిన తొట్టెలలో బోసి యందలి నీరు వడిసిపోవునట్లు చేయుదురు. పిమ్మట నా గుడ్డపై నుండు చిక్కని నీలిమందు గుజ్జును ప్రోగుచేసి బల్లెలలో వేసి చిన్న చిన్న కన్నములుగల బల్లలతో నెప్పటి కప్పుడు కూర్పబడి విడదీయుటకు వీలగునట్లు నిర్మింపబడిన నొక్కుడు మరయంత్రమున బెట్టబడి క్రమముగ మరలను బిగించుచు అందలి నీరంతయు బోయి మందు గట్టిపడునట్లు జేయుదురు. ఇంకను నించుక తేమతోనుండు యీ నీలిపలకను దీసి కోతయంత్రమునందలి తీగలతో సమపలకలుగల దిమ్మలుగ గోసి క్రమముగ గాలిపారి యందలి తేమ యారిపోవునట్లు మంచెలపై నుంతురు. ఈవిధముగ దయారు

---

డీలలోనికి దీసిన వెనుక వెంటనే కదలగొట్ట నారంభింపనిచో గాని, తగినంత చురుకుగ కదలగొట్టక జాగుచేసినగాని తయారగు నీలిమందు నందు ఇండిగోటిన్ ప్రమాణము తగ్గిపోవును.

చేయుచో వేయిపౌనులు గూగురొట్ట(అందలి కాండములతో జేరినదాని, నుండి సుమారు 4-5 పౌనుల నీలిమందు కావచ్చును.

రొట్టను కొన్నిజాములూరబెట్టుటకు బదులు, దానినుడుకబెట్టుచో నందలి యిండికన్ వెంటనే యీ నీటిలో కరగిపోవుననియు, ఇట్లు తయారు చేయబడు నీలిమందు మిగుల ప్రశస్తముగ నుండుననియు డాక్టరు పార్టు అను నాయనచే కనిపెట్టబడి † ఈ శతాబ్ది ప్రారంభమున బీహారులో పరీక్షింపబడెను. కాని యిందులకు వంటసరకు హెచ్చుగ పట్టుటచే నిది లాభకారిగ నుండలేదు.

కర్మాగారపు పరిసరములందలి నీలిపైరు నంతటినుండియు ఆకర్మాగారమున నూరబెట్టి మందును దీయజాలని చోట్లను, కర్మాగారమునకు మిగుల దూరస్థ ప్రదేశములనుండి రొట్టను దోలుట హెచ్చు ప్రయాసలతో గూడి యుండుటచేతను కొన్నిచోట్ల కోసినపైరును పన మీద నెండనిచ్చి అందలి యాకును దుళ్లగొట్టి లేక గెలచి గోనెలతో నిల్వచేసి కర్మాగారములకు తీరికయాయినపుడు దోలుటకూడ గలదు. అచట నీయెండుఆకును 6 రెట్ల నీటిలో నానబెట్టి పైవిధముననే నీలిమందును దయారుచేయుదురు. పచ్చిరొట్టనుండికంటె దీనినుండి యిండికన్ నంతయు నీటిలో కరగుటకు తక్కువకాలమే పట్టునని యనుభవమువలన దెలెను. కాని దీనిని దిగువ కుండీలో కదలగొట్టిన వెనుక నందలి నీలిమందు క్రిందికి శీఘ్రముగ దిగునట్లు చేయుటకు హెచ్చు సున్నపు తేటను జేర్పవలసియుండునని కూడ కనుగొనబడెను. ఐనను నిట్లు తయారుచేయు మందులో సామాన్యముగ స్వచ్ఛమగు నీలిమందు (Indigotin) 30-45% కంటె ఉండకపోవుటచే నిది పచ్చిరొట్ట నూరబెట్టి తయారుచేసిన మందంత శ్రేష్ఠముగ నుండదు.

పచ్చిరొట్ట నూరబెట్టి తయారుచేసిన మందైనను; చెన్నరాష్ట్రమున ముఖ్యముగ తమిళప్రాంతములందు దయారు చేయబడుచుండిన మందు

---

† ఇట్లు రొట్టనుడుకబెట్టి నీలిమందు తయారుచేయు విధాన మీయనచే గనిపెట్టబడకముందే యది గోదావరి జిల్లాయందు కొన్నిచోట్ల నములు నందుండెను.

బీహారు ప్రాంతములందు తయారగుచుండిన మందంత ప్రశస్తముగ నుండ లేదు*. ఇందులకు గారణము లిదివరలో సూచింపబడినట్లే రాజధానిలో రొట్టను హెచ్చుకాలము - ఒక్కొక్కప్పుడు 18 గంటల కంటెను హెచ్చుకాలము-ఊరనిచ్చుటచే నందలి యిండికన్‌లో హెచ్చుభాగము నీలిమందు (Indigo blue) గ కాక తక్కిన ద్రవ్యములు (Indigo red వగైరా) గ మారుటయు, కోతలోను కర్మాగారమునకు జేర్చుటలో తగినంత శ్రద్ధవహింపక పోవుటచే రొట్టనంటియుండు మన్ను వగైరాలు ఊరవేసిన నీటితో కలసి మందులో జేరిపోవుటయు, కొందరిట్టి మన్నును బుద్ధిపూర్వకముగ జేర్చుటయునై యుండెను. ఇట్టిమందునకు ధరయు గిరాకియు తగ్గుటలో నాశ్చర్యము లేదు.

### 5. నీలిమందు ఉత్పత్తి, వ్యాపారము, వినియోగము:-

తొలిప్రపంచ సంగ్రామమునకు బూర్వము చెన్నరాజధానిలో నేటేట సుమారు 750 టన్నుల నీలిమందుత్పత్తి యగుచుండెను. ఆ సంగ్రామ కాలమున జర్మనీనుండి కృత్రిమమందు లభ్యము కాకపోవుటచే నీలిమందుకు ఐరోపాలోని యితరదేశములందు గిరాకి హెచ్చుటచే దీని యుత్పత్తియు ఎగుమతియు హెచ్చి కొంతకాలమట్లె యుండెను. 1921-22 లో నీయుత్పత్తి సుమారు 2400 టన్నులుండెను. పిమ్మట క్రమముగ తగ్గి గతసంగ్రామ ప్రారంభమున (1939-40 లో) 200 ల టన్నులు మాత్రముండెను. 1947-48 లో కూడ నిది సుమారు ఇంతే యుండెను.

ఇండియా మొత్తమున 1921 - 22 లో నీయుత్పత్తి సుమారు 3400 టన్నులును, 1939-40 లో 260 టన్నులును నుండెను.

మొదటి సంగ్రామమునకు బూర్వము చెన్నరాష్ట్రమునుండి సుమారు 100-120 టన్నులెగుమతి యగుచుండెను. 1914-15 లో

---

* ఇందలి యిండిగోటిన్ ప్రమాణము 30-50% కి మించుట లేదు. ప్రశస్తముగ తయారుచేయబడుచో నీప్రమాణమిదివరలో దెలుపబడినట్లు 70 వరకుండవలసియుండును.

270 టన్నులవరకు ఎగుమతియయ్యెను. ఆ సంగ్రామకాలమునను, పిమ్మట కొంతకాలమువరకును ఎగుమతి కొంత హెచ్చుగనే యుండెను. పిమ్మట నీ యెగుమతులును, ఉత్పత్తియు క్రమముగ తగ్గిపోయెను. ఇటీవల నీ దేశమున నుపయోగమునకుగూడ కృతకపు నీలిమందే దిగుమతియగుచు వచ్చెను.

నూలు, ఉన్ని, పట్టువస్త్రములకు నీలిరంగును వేయుటకు నీలిమందంత హెచ్చుగ నుపయోగింపబడు ద్రవ్యము మరియొకటిలేదు. దీనితో వేసినరంగు గాఢమైనదియు స్థిరమైనదియునై యుండును. నావికుల దుస్తులు సామాన్యముగ నీలిరంగుగలవియే యైయుండును.

నీలిమందు నీటిలో కరుగదు. కావున దీనిని పొడిచేసి అందలి యమ్లజనిని హరించు స్వభావముగల బెల్లముతో లేక తంటిప విత్తులవంటి కొన్నిజాతుల గింజలపొడితో ఊరుకబెట్టుటవలనగాని యశదరజము (Zinc powder) లోహగంధకితము (Ferrous sulphate) మొదలగు కొన్ని యితర ద్రవ్యములతో గలిపినగాని యీ నీలిమందు క్రమముగ నీటిలో కరుగును. ఇట్లు కరగుటకు కారణము నీలిమందునందలి యమ్లజనిని కొంత యీ ద్రవ్యములు హరించి‡ యందునందలి ఇండిగోటినును, నీలిమందు తెలుపు(Indigo white)గా మార్చుటయే. ఇట్లు కరగించిన ద్రావణమున రంగువేయదలచిన గుడ్డను లేక నూలును తడిపి కదుపుచు, నందలి నీలిమందు తెలుపు ఆగుడ్డకు లేక నూలుకు

‡ కృతకపు నీలిమందిప్పు డమ్లజని హరణము గావింపబడిన (Deoxidised) రూపముననే విక్రయింపబడుచుండుటచే దీనితో రంగువేయుట సామాన్యపు నీలిమందుతో రంగువేయుటకంటె చాల సులభము. కృతకపు నీలిమందు వాడుకలోనికి రాకమునుపు కొందరు నీలిబొట్ట నూరవేసి తీసిన నీటిలో నానబెట్టికాని, నీలిబొట్టతో జేర్చిన నీటిలో నుడుకబెట్టిగాని రంగువేయుచుండిరి. దిమ్మెలరూపమున నుండు నీలిమందును పొడిచేయు కష్టమును తొలగించుటకై దానిని ముద్ద (Paste) రూపముననే నిల్వచేసికూడ వాడుచుండిరి. కాని యీ రూపమున దీని నెగుమతి చేయుటకు వీలుండదు.

అంతటను క్రమముగ పట్టువరకుంచుచో నానీలిమంగు తెలుపు మరల గాలిపారుటచే అమ్లజనిని దీసికొని ఇండిగోటిన్ గామారి, అక్కడ కేక నూలునకు నీలిరంగును నెచ్చుటయే కాక గట్టిగా దానినంటిపోవును.

నీలివర్ణముసే కాక నీలివర్ణ మిశ్రణములను వనేక యితర వన్నెల రంగులను వేయుటకు గూడ నీలిమం నుపయోగించును.

నీలిమందును చర్మవ్యాధులందును, మరికొన్ని యితర వ్యాధులందును బాహ్యలేపనములందు జేర్చి యుపయోగింపబడుట కలదు. కొన్ని వ్యాధులందు లోనికిచ్చు మందులలో జేర్చుటయు గలదు. కాని యిట్లిచ్చుట మంచిది కాదందురు.

నీలిమొక్క వివిధభాగముల రసము, ఆకుచూర్ణము, వగైరాలు కూడ పలువిధముల వైద్యమున కుపయోగింపబడుట కలదు.

నీలిగొట్ట వరిచేలకు పచ్చిరొరువుగ నుపయోగించును. తాజాగొట్ట కంటె నీలిమందుచేయు కుండీలలో నూరవేసినది త్వరలో చీకుటచే మరింతయనుకూలము. ఇది మాగాణి భూములకే కాక, తోటభూములందు సాగుచేయబడు అరటి, మిర్చి, పొగాకు మొదలగు సస్యములకు గూడ యెరువుగ నుపయోగింపబడు చుండును. ఈ విషయమయి పచ్చి యెరువును గూర్చిన మరియొక సంపుటమున విపులముగ దెలుపబడెను.

## 2. ఆకులనుండి రంగుద్రవ్యములు లభించు నితర జాతులు

(౧) గోరింట (**Henna-Lawsonia (alba) inermis-N. O. Lythraceae** హిం. మెహెందీ; అ. మరితోండి; సం-నఖరంజకా) :— కొంతవరకు దానిమ్మచెట్టునుబోలి సుమారు 8-10 అ. యెత్తువరకు చిన్నచెట్టుగగాని పెద్దగుల్మముగగాని. యెదుగు నీజాతియాకు లీదేశమున చాలమంది యాడువాండ్రు తమగోళ్ళకును, అరచేతులకు -

ముఖ్యముగ అట్లతద్ది మొదలగు వ్రతదినములందు - గోరుపురంగు వేసికొనుటకు నీటితో నూరి పట్టించుకొనుచుందురు.

ఈ చెట్లిండియాలోను, ఇతర ప్రాచ్యదేశములందును గూడ వన్యముగ బెరుగుచున్నవి. పశ్చిమయిండియా దీవులు మొదలగు నితర ప్రదేశములకుగూడ నిది వ్యాపించెను.

దానిమ్మచెట్టును, ఇదియుగూడ గోరింట కుటుంబమని వ్యవహరింపబడు నొకే కుటుంబములోనివి. దానిమ్మ చెట్టునందువలెనే యీ చెట్టునను శాఖాపరిణామములగు ముండ్లుండును. ఆకులు చిన్నవి. అండాకారమునగాని బల్లెపు ఆకారమునగాని యుండును. పూవులు రెమ్మలచివర రెమ్మగెలలుగ నుండును. సువాసన గలిగి తెల్లగనుండును. నాలుగు తమ్మెలుగల పుష్పకోశమును, నాలుగు ఆకర్షక పత్రములును గలిగి యుండును. కింజల్కములు 8 యుండును. అండాశయ మొకటియే, 4 గదులు గలది. కాయ విదారణ ఫలము. గింజలు చిన్నవి.

ఈ చెట్లిండియాలోను ఈజిప్టు కొన్ని యితర దేశములందును ప్రత్యేకముగ బెంచబడుచుండుట గలదు. విత్తులను జల్లిగాని ఖండములను నాటిగాని సులభముగ ప్రవర్ధనము గావింపవచ్చును.

గోరింటయాకును పైని తెలుపబడినట్లు గోళ్ళకును, అరచేతులకును, అరకాళ్ళకును రంగు వేసికొను నాచారము ఈజిప్టు దేశమున మిగుల ప్రాచీనకాలమునుండియు (సుమారు 400 సంవత్సరములకు పూర్వము నుండియు) గలదనుటకు నిదర్శనములు గలవు. ఈ యాచారము దక్షిణ ఆసియాలోను, ఉత్తర ఆఫ్రికాలోని చాల యితర దేశములందును గలదు. ఇండియాకీ యాచారము బహుశః మహమ్మదీయులద్వారా వచ్చియుండును. చెట్లు పెరుగుచోట్ల తాజాయాకును నూరి పట్టించి కొన్నిజాములు (సామాన్యముగ రాత్రియంతయు) యుంచుదురు. దీనితో కొంత కవిరిని కూడ కలిపి నూరుటకలదు. ఇతరచోట్ల నీ యాకుల నెండబెట్టి చేసిన పొడిని వేడినీటితో తడిపిచేసిన ముద్దను పట్టింతురు. కొన్నిచోట్ల యాకు పొడుముతో లూసర్న్ (Lucerne) అను మేత సస్యపుటాకుల

పొడిని, కవిరి పొడిని కలుపుదురు. కొన్నిచోట్ల నాతువాండ్రును పిల్లలునేగాక మగవాండ్రుకూడ నిట్లు తమగోళ్లు వ్రైరాలకు రంగువేసి కొనుటకలదు. గోళ్లకును కాళ్లకునేగాక, కొన్నిదేశములందు రంగును పిల్లల జొట్టునకును, పెద్దల మీసములకును, గడ్డములకును గూడ వేసి కొందురట. కొందరు కనురెప్పలకు వేసికొనుటయుగలదు. కొన్నిచోట్ల నీరంగు గుర్రపు జూలులకును, తోకకుచ్చులకునుగూడ వేయుటగలదు. గడ్డములకును మీసములకును నెరుపురంగు వేసిన వెనుక దానిని నీలి మందుతో నలుపురంగు వచ్చునట్లు చేయుటయుగలదు. కాని యిపుడీ నలుపురంగు వేసికొనుటకు ఆధునిక రంగుద్రవ్యము లుపయోగమున నున్నవి.

గోరింటాకునందు టానినము (Tannin) లేకపోయినను తోళ్ళకును, పుస్తకబంధనమున కుపయోగింపబడు మొరాకో చర్మమునకు పసిమితోగూడిన యెరుపురంగు వేయుటకుగూడ నిది యుపయోగింపబడుట గలదు.

ఇట్లు పలువిధములుగ నుపయోగింపబడు చున్నను నీ గోరింట యాకు నూలు, పట్టు లేక ఉన్ని గుడ్డలకు రంగువేయుట కెచటగాని యంతగా నుపయోగింపబడుచున్నట్లు కానరాదు. రాజపుత్రస్థానమున జేబురుమాళ్ళ కీరంగు కొంతవరకు వేయబడుచున్నదని తెలియుచున్నది.

పైని తెలుపబడినట్లు గోళ్ళకీ రంగువేయుటకు గోరింటాకు ముద్దను పట్టించుచో పుప్పిగోళ్ళ బాధ యుండదని చెప్పుదురు. అరచేతులకును, అరకాళ్ళకును నిట్టి రంగును వేయుటవలన వానియందు చెమట బుట్టదనియు, చలువచేసి సౌఖ్యమును సంపాదించుననియు చెప్పుదురు. వైద్యులీయాకును నారి వ్రణములు శీఘ్రముగ మాన్పుట కుపయోగించుటగలదు. గోరింట మ్రాని చెక్కయు, ఆకును నింకను పలు విధములుగ వైద్యులచే నుపయోగింపబడుటకలదు.

గోరింట పూవులగుత్తుల నితర పూవులవలెనే స్త్రీలుధరించుటయు గలదు. ఈ పూవులనుండి పన్నీరుకూడ తీయబడుచుండెను.

(౨) అడ్డసరము (Adhatoda vasica-N.O. Acanthaceae హిం - అడుసా; అ-అడాతోడై; క- అడుసోగై; సం- అటరూషకః:- దక్షిణ హిందూస్థానమున తరుచు వైద్యమున నుపయోగింపబడు నీసస్యపు ఆకు నుడికించినచో పసిమి వర్ణపు రంగు నొసగును. ముతకగుడ్డలకు రంగువేయుట కిది యుపయోగింపబడుట కలదు. నీలిమందుతో కలిపి యుపయోగించిన పసరు వర్ణముతో గూడిన నీల వర్ణము వచ్చును.

## 3. కుసుంబా

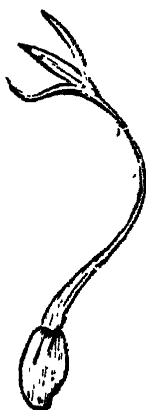
### Safflower - Carthamus tinctorius - N. O. Compositae

హిం. కుసుమ్; అ. కుసుంబ; క. కుసుంబా; సం. కుసుంబా, వహ్నిశిఖా

పూవులందలి రంగుద్రవ్యము కొరకీ యేకవార్షిక సస్య మొకప్పు డీదేశమున కొంతవరకు సాగునందుండెను. కుసుంబాసాగు ఇప్పటికిని కొన్నిచోట్ల నింపులకు స్వల్పముగ జరుగుచునే యున్నది.

కుసుంబా మొక్క లక్షణములు, సాగు పద్ధతులను గురించి 'చమురుగింజలు, ఇతర చమురుజినుసులు' అను సంపుటమున విపులముగ తెలుపబడెను. ఇచట నీ పూవులందలి రంగుద్రవ్యముల స్వభావమును గురించియు, వాని యుపయోగమును గురించియు మాత్రమే తెలుపబడును.

60 వ పటము



కుసుంబా చెండునందలి యొక విడి పూవు

పుష్ప గుచ్ఛముల దిగువనుండు చేటికలు వెడల్పుగను ముండ్లంత లేని రకములే పూవులందలి రంగు ద్రవ్యముల కొరకు సాగుచేయబడుచుండును.

పూవులందలి రేకులు వాడిపోకముందే వానిని దీసి కొంచెము నూవులనూనెను రాచి యెండబెట్టి పొడి చేసి జల్లించి రంగుద్రవ్యముగ విక్రయించుచుందురు. ఈ రేకులనుదీసి నలిపి చిన్న చిన్న వడియములవంటి వర్తులములగు దిమ్మలగ* గోసి విక్రయించుటయు గలదు.

కుసుంబాపూవులందు కార్థమిన్ (Carthamin) అనబడు నొకయెరుపురంగుద్రవ్యమును కార్థమిన్ పసిమి (Carthamin yellow) పేరుతో వ్యవహరింపబడు రెండు పసిమిరంగుద్రవ్యములును నుండును. ఇందు మొదటిదె రంగువేయుటకు సామాన్యముగ నుపయోగింపబడుచుండునది. ఇది గుడ్డలకు మిగుల రమ్యమగు నెరుపురంగు నొసగును. కాని యిది చిరువేరురంగంత స్థిరముగనుండదు. గాలియు వెలుతురును తగిలిన కొలదియు నీ యెరుపు తగ్గి పసిమిరంగువచ్చును. ఈ రంగును వేయుటకు బంధకద్రవ్యమవసరము లేదు.

దీనిని పట్టువస్త్రములకు రంగువేయుటకు గూడ నుపయోగింతురు. ఇతర ద్రవ్యసంయోగమువలన నీవస్త్రములను తేలైన యెరుపు, నారింజ, గులాబీ, లేతగులాబీ వర్ణములు వచ్చునట్లు చేయుచుందురు.

కుసుంబాపూవులందలి రంగుద్రవ్యములలో పసిమిరంగు ద్రవ్యములే హెచ్చుగ (25-35% వరకు) నుండును. ఎరుపురంగు స్వల్పముగనే యుండును. దీనిని వేరుపరచుటకుగాను పూవుల నొక రాత్రి నీటిలో నానబెట్టి మరునాడు కాళ్లతో ద్రొక్కుచు నిట్లు అందలి పసిమిరంగు

---

* ఇవి సామాన్యముగ $1\frac{3}{8}$ అం. లు మధ్యకొలతగలిగి $\frac{1}{8}$-$\frac{3}{16}$ అం. దళముగ నుండును.

పోవువరకు కొన్నిసార్లు చేసి అప్పుడాగుజ్జును పైని తెలుపబడినట్లు బిళ్లలుగ నొక్కి యెండబెట్టుటగలదు. ఈపసిమిరంగును కొన్నిరసాయనిక ద్రవ్యముల సహాయమున తొలగించుటయు గలదు.

ఎరుపురంగు ద్రవ్యమును ప్రత్యేకముగ దీయుటకు పైవిధమున పూవులనుండి పసిమిరంగులను తొలగించిన వెనుక నారేకులను 15% సోడియకర్బనితము కలిపిన నీటిలోవేసి కాచిన నందలి యెరుపురంగు ద్రవ్యము కరగును. అప్పుడా ద్రావణమున కొంచెమేదేని యమ్లద్రవ్యమును చేర్చిన నందలి రంగు ద్రవ్యము క్రిందికి దిగును. దీనిని వడకట్టి తీసి యెండబెట్టుదురు. సోడియకర్బనితమునకు బదులు కొన్నిచోట్ల గంజె చొప్ప బూడిద నుపయోగించుటగలదు.

సామాన్యముగ నూలునకు లేక గుడ్డలకు రంగును వేయవలెనన్న నీ పూవుపొడినిగాని బిళ్లలనుకాని పైని తెలుపబడినట్లు తయారుచేయబడిన స్వచ్ఛమగు కార్థమీనునుగాని సోడియ కర్బనము మొదలగు క్షార ద్రావణమున గరగించి, దానిలో బట్టల కారంగు పట్టువరకు నానబెట్టుచు రంగును గుడ్డ పీల్చిన వెనుక నానీటిలో కొంచెమమ్ల ద్రవ్యమును జేర్చుచో నారంగు గుడ్డకు పట్టిపోవును. రంగు కోరనంత దట్టముగ బట్టువరకు మరల మరల నిట్లు చేయవలసియుండును.

ఈరంగు ఒకప్పుడు ఐరోపా ఖండమందలి కొన్ని దేశములకును, ఈజిప్టునకును నెగుమతి చేయబడి యచట దీనినుండి ఉన్నికని పట్టునకును రంగు వేయుటకును, చిత్రలేఖనమునకును నుపయోగించు రంగులు దయారు చేయబడుచుండెను. కొన్ని యాహార ద్రవ్యములకు మనోహరమగు రంగు నొసగుటకుగూడ నిది స్వల్పముగ జేర్పబడుచుండెను. ఈరంగుద్రవ్యమును ఒక విధమగు అభ్రకపురాతి (Talc) రజముతో మిశ్రణముచేసి ముఖ వర్ణము (Face paint) గను ముఖరజము (Face powder) గను గూడ నుపయోగింపబడు చుండెను. 1884వ సంవత్సరమున నొక బ్రిటిష్ దీవులకే యీ దేశమునుండి 1794 టన్నుల కుసుంబా పూవు యెగుమతి యయ్యెను.

# 4. పూవులనుండి రంగు ద్రవ్యములు లభించు నితర జాతులు

(౧) కుంకుమపూవు(Saffron-Crocusativus-N.O. Iridaceae- హిం. జాఫ్రాన్; సం. కుంకుమం, బాహ్లీకం) :— ఇప్పుడు సామాన్యముగ పరిమళ ద్రవ్యముగను ఓషధిగను నుపయోగింప బడుచున్నదిగుల హెచ్చుధర (పౌను రు 13లు) కలిగియున్న యీకుంకుమపూవు దక్షిణ ఐరోపా, ఆసియా ఖండములందు ప్రాచీన కాలమునుండియు 17 వ శతాబ్దమువరకు చక్రవర్తులు, మహారాజులు, నవాబులు మొదలగు మహనీయులచే నుపయోగింపబడు కొన్ని పట్టు లేక నూలు వస్త్రములకు రంగు వేయుటకు గూడ నుపయోగింపబడు చుండెను. దీని చరిత్ర సాగు వగైరాలను గురించి 'సంబారములు—ఇతర యోషధులు' అను సంపుటమున విపులముగ తెలుపబడెను. ఇచట నీ పూవును రంగు ద్రవ్యముగ నుపయోగించుటను గురించియే తెలుపబడును.

కుంకుమ పూవులందలి కీలాగ్రములే కుంకుమపూవు అని వ్యవహరింపబడు చుండును. ప్రశస్తమగు కుంకుమపూవు తేకైన నారింజ వర్ణముతో కూడిన యెరుపు (Orange red) రంగు కలిగి యుండును. ఈ రంగునకు కారణము పాలిక్లోరైట్ (Polychlorite $C_{48}H_{60}O_{18}$) అనబడు ద్రవ్యముగ నెంచబడుచున్నది. కుంకుమ పూవునందీ ద్రవ్యము సుమారు 40% ఉండునని లెక్కగట్టబడెను. ఒక గ్రేయిను కుంకుమ పూవును కొంచెము చక్కెరతో బాగుగ నలిపి నీటిలో గలిపినచో నది 10 గాలనుల నీటికి పసిమిరంగును పరిమళమును కలిగించును. ఇట్టినీరు ప్రాచీన ప్రభువుల కుటుంబములందు స్నాన పానముల కుపయోగింపబడుచుండెడిదట. ఇది పాశ్చాత్య దేశములందును ప్రాచ్యదేశములందును గూడ ఆహారద్రవ్యములకు మనోహరమగు రంగు నొసగుట కుపయోగింపబడుచుండెను. చీనాదేశీయులును, పారశీకులును స్పానియర్డులును తమ వరియన్నమును హృద్యముగ జేయుటకీ పూవు,

నించుక గలుపుకొనుచుండెడివారు. కొన్ని యంత్రములకును, పానీయములకును గూడ నీపూవురంగు కొంతకు జేర్చబడుచుండెడిది. ఇంగ్లండునందు దీనిని వెన్న, జున్ను మొదలగువాని కింపగు రంగు దెచ్చుట కుపయోగించుచుండిరి. కాని యిటీవల నీపనులకు చాలవఱకు బొగ్గుతారునుండి కృతకపు రంగులను వాడబడుచున్నవి.

ఇండియాలో నిది పాయసము మొదలగు తీపివంటకములందు - ప్రధానముగ పరిమళద్రవ్యముగ - ఉపయోగింపబడుచుండును. ఇది వానికి హృద్యమగు రంగునుగూడ గలిగించుచుండును. కుంకుమ పూవుతో బెట్టుకొనినపుడే కొసటి తిలకము నిజమగు కుంకుమ బొట్టనిపించుకొనును.

(౨) మోదుగ (Butea frondosa - N. O. Leguminoseae హిం- పలాస్; సం- పలాశ) :- ఇది చిక్కుడు కుటుంబమందలి యొక చిన్నచెట్టు. ఆకులు పూర్తిగ రాల్చిన వెనుక నారింజవర్ణముతో గూడిన సిందూర వర్ణపు పెద్దపూవులను నిండుగా బూచియుండు తరుణమున నీచెట్టు అడవులంతట చెట్లనడుమ గానగును. మిగుల ప్రస్ఫుటముగ ఆకులు మూడేసి పెద్ద యుపదళములతో గూడి యుండును. ఈ చెట్టు పూవులు గుడ్డలకు పసిమిరంగును వేయుట కుపయోగించును. కాని రంగు నిలువదు. పటికను, సున్నమును, కర్రబూడిదను దంశక ద్రవ్యములు నుపయోగించుచో కొంత కాలము నిలచును. మోదుగ కర్రనుండి యొక కారు యెరుపు రంగుగల జిగురు తీయబడి నూలుబట్టలు కావిరంగు వేయుట కుపయోగింపబడుట కలదు. జిగిగలిగి సులభముగ చినిగిపోక పోవుటచే నీయాకులను విస్తళ్ళుగ గుట్టి విక్రయించుచుందురు. మోదుగ కర్రనీటిలో నానినను శీఘ్రముగ చెడదు. ఈ చెట్లపైన మరికొన్ని యితర స్వతస్సిద్ధముగ పెరుగు లేక ప్రోత్సహింపబడు నొకజాతి పురుగుల మూలమున కాండమున నుత్పన్నమగు 'లక్క' యనబడు సగ్ధ ద్రవ్యమునుండి కూడ యెరుపు రంగు ద్రవ్యము దీయబడి యుపయోగింపబడుచుండును.

(3) బాడిద లేక బాడిస (Indian coral tree- Erythrina indica. N. O. Leguminoseae అ- ముళ్ళుమురుక్కు; సం- రక్తపుష్పకము):- ముండ్లతో గూడిన యీచెట్ల పూవులనుండి యెఱ్ఱని

రంగు ద్రవ్యము లభించును. పూవుల నెండబెట్టి నిల్వయుంచుకొన వలసి నపుడు వానిని నీటితో నుడికించి గుడ్డలకు రంగు వేసికొందురు. ఈ చెట్టు పట్టకూడ రంగు ద్రవ్యముగ నుపయోగింపబడుట గలదు. ఈ చెట్లు తరుచు మిరియపు తోటలకు ప్రాపుగను ద్రాక్షతీగలను ప్రాకించు పందిళ్ల రాటలుగను నాటి పెంచబడుచుండును.

(౪) నీల గోరింట (The Garden balsam- Impatiens balsamina N.O. Geraniaceae-హిం. గుల్ మెహందీ):- ఉద్యానములందు తరుచు పెంచబడు నీయేక వార్షికజాతి పూవులనుండి కొన్నిచోట్ల నొక పసిమిరంగు ద్రవ్యము తీసి యుపయోగింపబడుట గలదు. కొందరీ పూవుల రసమును పటికతో కలిపి గోళ్ళకు కనురెప్పలకు రంగు చేసి కొనుటయు గలదు.

(౫) నంది వృక్షము (Cedrola toona-N.O. Meliaceae అ. తూనమరం):—ఈ రాష్ట్రమున చాలచోట్ల వన్యముగ పెరుగు నీ చెట్ల పూవులనుండి ఉత్తర వంగదేశమునను మైసూరునందు నూలు గుడ్డలకు పసిమి లేక పసిమితోగూడిన యెరుపు రంగు వేయుట కుపయోగింపబడుట గలదు. కాని రంగు నిలువదు. గింజలనుండి కూడ నొక యెరుపురంగు ద్రవ్యము లభించును.

(౬) పారిజాతము (Nyctanthes arbor-tristis- N. O. Oleaceae హిం- హార్సింగార్; అ- మంజాపూ; సం — పారిజాతః):-పురాణప్రసిద్ధమగు నీ చిన్నచెట్టుయొక్క పరిమళయుతమగు పూవులనుండి పసిమి లేక నారింజవర్ణపు రంగు ద్రవ్యము లభించును. దీనిని తరుచు తొత్తి (Tassar silk) బట్టలకు రంగు ద్రవ్యముగ నుపయోగింతురు. పసుపుతో జేర్చి సామాన్య పట్టువస్త్రములకు రంగు వేయుటకును నుపయోగింపబడుచుండును. ఈ పూవులరసమును దీసి యెండబెట్టి చిక్కబరచి దాని నాడువాండ్రు బొట్టుపెట్టుకొనుట కుపయోగించుటయు గలదు. ఈ ద్రవ్య మించుక యెరుపుతో గూడిన నలుపురంగు గలిగియుండును. పసుపురంగు భాగమును దీసివేసి తెల్లని భాగములనే యుపయోగింపనో ఊదారంగు ద్రవ్యము లభించును.

ఈ శాఖలు గరుసుగనుండుటచే మెరుగు కాగితములకు బదులుగ నుపయోగింపబడుట గలదు. ఈ చెట్లు తరుచు ఉద్యానవనములందును పెరట్లలోను పెంచబడుచుండును. ఉద్యానకృషిని గురించిన సంపుటమున జూడుడు.

(౨) మెట్టతామర Canna indica (orientalis). N. O. Cannaceae :- ఉద్యానవనములందు తరుచు పెంచబడు నీజాతిలోని యెరుపు రకపు పూవులనుండి యొక ఊదారంగు ద్రవ్యము లభించును. మెట్టతామర రకములను గూర్చి 'ఉద్యానకృషి' చూడదగును.

## 5. జాఫరా

### Annatto - Bixa orenella - N. O. Bixaceae

హిం- లట్కన్; సం- సిందూరపుష్పి.

గింజలనుండి రంగుద్రవ్యము లభించు జాతులలో జాఫరా ప్రధానమైనది. ఈ చెట్టునకు అమెరికాలోని యుష్ణ భాగము స్వస్థానముగ నెంచబడుచున్నది. ఇండియాలోన (ముఖ్యముగ దక్షిణభాగమున), సింహళమునను, బర్మాలోను కొన్ని పసిఫిక్ దీవులందును, దక్షిణ అమెరికాలోని బ్రజిల్. పెరూ దేశములందును ఆఫ్రికా ఖండమందలి జాంజిబార్ లోను నీచెట్లు కొంతవరకు పెంచబడుచున్నవి.

జాఫరా మొక్క యెల్లప్పుడును ఆకులతో నుండు చిన్న వృక్షము లేక పెద్దగుల్మముగ నెదుగును. ఆకులు కొనదేరి హృదయాకారమైన నుండు లఘు పత్రములు. పెద్దవి-5,6 అం॥ వరకు వెడల్పును 7-9 అం॥

## 61 వ పటము



జాఫరా రెమ్మ-కాయల గెలతో 1/2

వరకు నిడివియు గలిగియుండును. పూవులును పెద్దవి రెమ్మల చివర స్వల్ప సంఖ్య గలిగి గెలలుగ బయలుదేరును. తెల్లగనుండు రకమును లేత గులాబీరంగు గలిగియుండు రకమునుగూడ గలవు. ఒక్కొక్క పూవున ఐదేసి రక్షక పత్రములును ఐదేసి యాకర్షక పత్రములును నుండును. మొగ్గ యందాకర్షక పత్రములు మెలిదిరిగియుండును. పుప్పొడి తిత్తుల నుండి వాని కొననుండు రెండు కన్నములద్వారా పుప్పొడి వెలువడును. అండాశయము ఏక కోశకము. బీజాండము లనేకము. కాయ పైని ఆగా కరకాయవలె కండబారిన మెత్తని ముండ్లతోనుండు రెండరలుగల విదారణ ఫలము. లేత గులాబీపూవులుగల రకపు కాయ ఆకు పచ్చగను తెల్లని పూవులను బూయురకపు కాయలు గోధుమ వర్ణముగల కాయ

లను గాయును. గింజలనేకములు. బీజములు లేతైన యెరుపు రంగుచే కప్పబడియుండును.

ఈ చెట్లను విత్తుల మూలమునగాని, 6–12 నెలల వయసుగల కొమ్మలను కత్తిరించి నాటిగాని వృద్ధిచేయవచ్చును. నాటిన 3–4 సంవత్సరములలో కాపునకు దిగును. ఒకప్పుడు సింహళమున నీ మొక్కలను 18′×15′ అ. దూరమున తోటలుగ నాటి పెంచుచుండిరి. బాగుగ పెరిగిన తోటలనుండి యెకరమునకు 500–600 పౌనుల గింజలవరకు కావచ్చును. కాని యిటీవల నీగింజలకు గిరాకితగ్గిపోవుటచే ప్రత్యేకముగ సాగుచేయుట మానిరి. ఈదేశమున నీచెట్లను సామాన్యముగ నికర తోట కట్టవల యోరలను మాత్రము నాటుచుందురు. ఉద్యాన వనములందు రమ్యతకొరకు గూడ నీ చెట్లొకటి రెండు నాటబడుచుండును. ఇట్లు నాటబడు విడిచెట్లనుండి చెట్టు 1కి 3–4 పౌనుల గింజలు లభింపవచ్చును.

కాయలను కొంచెమించుమించు పూర్తిగ పండినపుడు కోసి యెండబోయుదురు. ఇవి యెండినకొలదిని గింజలు రాలును. వీనిని మరింత బాగుగ నెండించి విక్రయింతురు. గింజలెండకమునుపే వానిని నూరి ముద్దగచేసి వాడుటయు గలదు. రంగు ద్రవ్యముగల గుజ్జును వేరుగ దీయుటయు గలదు. ఎండకమునుపే యీగింజలను వేడినీళ్ళలో వేసి నలిపి గింజలపై రంగు ద్రవ్యముగల గుజ్జు విడిపోవునట్లుజేసి యా నీటినుండి జల్లెడతో గింజలను దీసివేసి తక్కువ దానిని మురుగనిచ్చిచో నందుండి నీటిలో కరుగకనే తేలుచుండు. రంగు ద్రవ్యమంతయు క్రిందికి దిగును. పైనీటినపుడు తీసివేసి యారంగు ద్రవ్యము నెండబెట్టుదురు. దీనిని ఉండలు లేక బిళ్లలుగ జేసి నిల్వచేయుదురు. ఇట్టిరంగు ఉండలు లేక బిళ్లలందు సుమారు 10–12% రంగు ద్రవ్యముండును.

జాఫరారంగునందు బిక్సిన్ (Bixin) అనబడు నొక యెఱ్ఱని ద్రవ్యమును, ఒర్రెలిన్ (Orrelin) అనబడు నొక పసిమిరంగు ద్రవ్యమును గలవు. మొదటిది యెక్కువ ప్రాముఖ్యత గలది. [illegible] గింజల తూనికపై నూటికి 2 వంతులుండును. ఈ రంగు నీటిలో నంతగా కరుగదు కావున బట్టలకీ రంగు వేయుటకు పైని తెలుపబడినట్లు తయారు చేయబడిన రంగుముద్ద, ఉండలులేక బిళ్ళలనుండి యారంగును కుసుంబా

భూవునందలి యెరుపురంగు ద్రవ్యమునువలె క్షారద్రావణమునందు కరగు
నట్లుచేసి యందు గుడ్డ నూఁబెట్టి, అమ్లద్రవ్యమును చేర్చుటచే నారంగు
గుడ్డకు బట్టునట్లు చేయుదురు. ఇట్లు వేయురంగు సామాన్యముగ
కాషాయపు వర్ణము అనగా కొంతపసిమితో గూడి అంతగా తేటకాని
యెరుపువర్ణము (Flesh colour) వచ్చును. ఇట్టిరంగు బట్టలు తరుచు
సన్యాసులు, బైరాగులు మొదలగువారిచే ధరింపబడుచుండును.

తేలికైన యెరుపురంగు వేయవలెనన్న జాఫరా గింజలనుండి కాని
పైని తెలుపబడిన విధమున తయారుచేయబడిన రంగు ద్రవ్యమునుండి
కాని అందలి ఓక్సినును వేరుదీసి యుపయోగింపవలసియుండును. ఓక్సి
నును వేరుగదీయుటకు సామాన్యముగ పైరంగు గింజలను క్లోరోఫారము
(Chloroform)లో కలిపిన నీరంగు ద్రవ్య మందు కరగును. క్లోరోఫా
రము వాయురూపమునొందునట్లు*చేసి వేరుపరచిన రంగు ద్రవ్యమునుండి
అందలిచమురు మొదలగు నితర ద్రవ్యములను గూడ శిలాతైలము
(Petrolium) మూలమున తొలగింతురు.

జాఫరా రంగును, ఓక్సినును నూలుబట్టలకే కాక పట్టువస్త్రము
లకు రంగు వేయుటకుకూడ పనికివచ్చును.

ఈరంగు ద్రవ్యములు చమురులో కరగుటచే వీనినట్లు కలిపి ఆహార
ద్రవ్యములకు - ముఖ్యముగ వెన్న, మార్గరిన్, జున్ను, చాకొలేట్లు
(Chocolates) కు - పసపు రంగు తెచ్చుట కుపయోగింతురు.

ఇటీవలన నీదేశమున ప్రాముఖ్యతకు వచ్చిన 'వనస్పతి' చమురునకు
దానిని నేతినుండి విచక్షణ చేయుటకుగాను దానికేదేని రంగువేయునట్లు
శాసించుటకు యత్నములు జరుగుచున్నవి. ఆరోగ్యహాని కలుగకుండ
'వనస్పతి'లో చేర్పదగిన ద్రవ్యములలో జాఫరారంగు శ్రేష్ఠమని కను
గొనబడెను. వనస్పతి తూనికపై 0.37% వంతు జాఫరారంగునుగాని,
0.17% ప్రత్యేకముగ దీయబడిన ఓక్సినునుగాని కలిపినచో తగినంత
రంగు వచ్చునని డెహ్రాడూన్ (Dehra Dun)లో జరిగిన పరిశోధనల
వలన దెలిసెను.

---

* ఇట్లు వాయురూపము జెందు క్లోరోఫారమును మరల చల్లబరచి
ద్రవరూపము నొందింపబడుటచే నది నష్టమైపోకుండ జూతురు.

జాఫరారంగు ఆహారముననేగాక మరికొన్ని పనుల కుపయోగింపబడు చమురులకుగూడ, రంగు సెమ్ముటకును, కర్రతో చేయబడు గృహోపకరణములు మొదలగువానికి వేయబడు రంగులను, వార్నిషులను, లక్కరంగు (Lacquers)ను, పాదరక్షలరంగుల(Boot Polishes)ను దయారుచేయుటకునుగూడ నుపయోగింపబడుచున్నది.

జాఫరా గింజలపైపొర వైద్యమున జ్వరహారిగను, స్రావనిరోధక (Astingent) ముగను నుపయోగింపబడగలగు.

# 6. గింజలు లేక కాయలనుండి రంగుద్రవ్యములు లభించు ఇతర జాతులు

(౧) తంటెప (Cassia tora - N. O. Leguminoseae - హిం. చాకుండా; అ. తగిరై; సం. ప్రపున్నాటకః):- ఇదిచాలచోట్ల - ముఖ్యముగ వండలి నేలలందును, యితర జిగురు నేలలందును - వన్యముగ పెరుగు చిన్న యేకవార్షికౌషధి. ఆకులు మూడునిజతల యుపదళములుగల సంయుక్తపత్రములు. పూవులు చిన్నవి. తంగేడు పూవుల వలె పసుపు వర్ణము గలిగి యుండును. కాయలు బొబ్బర కాయలవలె నిడివిగను సన్నముగను నుండును. గింజలు అసమచతుష్కోణాకృతి గలిగి పెసరగింజలంతేసి యుండును. వీనితో గాఢమగు నీలిరంగును వేయవచ్చును. ఈ గింజల నిదివరలో తెలుపబడినట్లు, నీలిమందుతో గుడ్డలకు రంగు వేయునప్పుడా మందును నీటిలోకరగించుట కుపయోగించుటయు గలదు. ఒకప్పుడీ గింజలు నూలు బట్టలకేకాక తివాసులుగ నేయు ఉన్నికి గూడ రంగువేయుట కుపయోగింపబడుచుండెను. ఇతర రంగుద్రవ్యములతో మిశ్రణముగ గూడ నుపయోగింపబడుటయు గలదు.

(౨) బండిగురివింద (The red wood tree Adenanthera pavonina N. O. Leguminoseae) :- చిక్కుడు కుటుంబమునందలి యీ పెద్దవృక్షపు గింజలు ఒక వైపున నలుపురంగు కలిగి తక్కిన భాగము తేలైన యెఱుపురంగు (సిందూరవర్ణము) తో నుండును. ఇవి సామాన్యముగ బంగారు, వెండి నగలను తూచుటకును, పడి కట్టుటకును ఉపయోగింపబడుచుండును. తులమునకు సగటు 120 గింజలు తూగును. ఈ గింజలతో నెఱుపురంగు వేయబడుటగలదు. బండి గురివిందచెట్టు సుమారు 1 యంగుళము పొడవు ½ అం. వెడల్పుగల ఉపదళములతోగూడి యుండు మిశ్రమ పత్రములుగలిగి లేతపసిమిపూవులను గెలలుగ బూయును. ఈగింజలను బూసలుగ జేసి దండలుగ గ్రుచ్చి ధరించుటయుగలదు.

(3) గురివింద (Wild liquorice - Abrus precatorius N. O. Leguminoseae):- ఈ లతయొక్క గింజలుకూడ పైజాతి గింజలనే బోలి ఒకప్రక్క నలుపుగను తక్కినభాగము తేలైన యెఱుపురంగుతోను నుండు వీనినికూడ రంగుద్రవ్యముగ నుపయోగించుట కలదు.

(౪) నందివృక్షము (Cedrela toona) :- ఈ చెట్టు పూవులనుండి లభించు రంగు ద్రవ్యములను గురించి యిదివరలో తెలుప బడెను. ఈ గింజలతోకూడ యెఱుపురంగు వేయవచ్చును.

(౫) కుంకుమ లేక కపిలవృక్షము (The monkey face tree - Mallotus phillippinensis - అ. కమేలా):- పెక్కుశాఖలు కలిగి గుబురుగ పెరుగు నీవన్యజాతి చెట్టుకాయలను గప్పి యుండు యెఱ్ఱని రజమునుండి కమలారంగు (Kamala dye) అను పేరుతో వ్యవహరింపబడు నారింజ వర్ణముతో గూడిన యెఱుపురంగు ద్రవ్యము తీయబడి పట్టునకు రంగువేయుట కుపయోగింపబడు చున్నది. ఈ రజమునుండి సోడాకలిపిన నీటితో దీసిన రంగుద్రవ్యము దంతక ద్రవ్యమవసరము లేకయే స్థిరమైన యెఱుపురంగు నొసగును.

(౬) నల్లజీడి (The marking nut tree-Semicarpus anacardium - N. O. Anacardiaceae- సం. భల్లాతకః):- ఈ చెట్టును గురించి యిదివరలో చమురు గింజలు అను శీర్షిక క్రింద కొంత తెలుపబడెను. ఈ గింజలనుండి దీయబడు రసము బట్టలపై ఇంకుక యెరుపుతో గూడిన నల్లని యానవాళ్లు వేసికొనుట కుపయోగపడు చుండును.

(౭) కొబ్బరి (Coconut husk):- కొబ్బరి డొక్కల నుండి యొకవిధమగు రంగుద్రవ్యము తీయబడి యుపయోగింప బడుట కలదు. ఈ డొక్కలందలి రంగుద్రవ్యము నూడుకు నీటితోగాని చన్నీటితోగాని సున్నము ద్వారా క్షారద్రావకముతోగాని హరించి యీ ద్రావణముతో రంగు వేయదలచిన గుడ్డ లేక ద్రాళ్లు వగైరాలకు ఏదైన దంతక ద్రవ్యపు సహాయమున గోధుమరంగును వేయవచ్చును. అన్నభేదితోను, కొబ్బరినూనెతోను కొన్ని పట్టుగుడ్డలకు నలుపు రంగు వేయుటయు గలదు.

ప్రధానముగ సస్యసంస్కారిక ద్రవ్యములుగ పరిగణింపబడు కరక కాయలుకూడ నూలు, లేక నారగుడ్డలకు పటికను దంతకద్రవ్యమును నుపయోగించి స్థిరమగు పసిమిరంగును వేయుట కుపయోగించును. అన్నభేదితోగలిపి పాంసువర్ణమును వేయవచ్చును. పతంగ కాయలతో కలిపి నలుపురంగు వేయవచ్చును.

# 7. పసుపు

**Turmeric - Curcuma longa- N. O. Zingiberaceae**

హిం- హల్దీ, హారోడి; అ. ఝంజెల్ ; సం- హరిద్రా.

ప్రధానముగ రంజకద్రవ్యముగ నుపయోగింపబడు నీ దుంప కొంతవరకు రంగుద్రవ్యముగ నుపయోగింపబడుచుండెను. ఇప్పటికిని నిది

62 వ పటము



పసుపుగుంపలు $\frac{1}{8}$

నూలు, ఉన్ని, పట్టువస్త్రములకు లేతైన పసిమిరంగు* వేయుట కరుదుగ నుపయోగింపబడుచున్నది. ఇతర రంగు ద్రవ్యముల సంయోగమువలన నారింజవన్నెగా యితర వర్ణములను దెచ్చుటకును నిది యుపయోగించును. కాని యీరంగులు త్వరలో వాడిపోవును. సామాన్యపు ఉప్పును (సోడియముహారిదము) గాని నవాసారమును (అమ్మోనియా హారిదము) గాని రంగక ద్రవ్యముగ నుపయోగించిన కొంతవరకు రంగు నిలుచును. కాని యిట్లు వేయురంగు వీని నుపయోగింపకుండ వేయురంగంత తేటుగ నుండదు. పటిక నీళ్లను, దానిమ్మకాయ బెరడు కషాయమును గాని యుపయోగించిన రంగుకూడ తేటుగ నుండును. సోడియము కర్బనితమును నిమ్మకాయ రసమును జేర్చినను తేటింతగా తగ్గును. కాని రంగంతకాలము నిలువదు. వెలిగారము నుపయోగించుటయు గలదు.

పసుపు సంబారద్రవ్యముగ నుపయోగపడు ఆహారద్రవ్యములకది యింపైన పసిమివర్ణము నొసగును.

హైందవస్త్రీలు చాలమంది పసుపును నిత్యము ముఖమునకును, పాదములకును లేపనముగ నుపయోగింతురు. అభ్యంగమునకు - ముఖ్యముగ పసిపిల్లలు, ఆడువాండ్రు ఉపయోగించు నలుగుపిండికి - పసుపును జేర్తురు. ఇట్లు పసుపును వంటకములందును శరీరలేపనమునకును నుపయోగించు ఆరోగ్యదాయకమగు ప్రాచీనాచార మిటీవల చాలవరకు తగ్గి, దీనికి బదులు వ్యయకరములును, హానికరములును నగు ముఖరంజకములు వగైరాల యుపయోగము హెచ్చుచుండుట శోచనీయము.

---

* పసుపునకీ పసిమిరంగు అందలి కర్క్యుమిన్ (Curcumin $C_{14}H_{14}O_4$) అను ద్రవ్యమువలన గలుగుచున్నది. ఇది యందు మిగుల తక్కువగ మాత్రమే యుండును.

సేవనమున కుపయోగింపబడుటకు 'చాయపసుపు' అనబడునది శ్రేష్ఠము. ఇదికొన్ని ప్రాంతములందు - ముఖ్యముగ కొండచరియలందు వర్షాధారమున పెంచబడు పసుపుకొమ్ముల నుండియే తయారగును. దీనికి సామాన్యపు కూరపసుపుకంటె 25-50% హెచ్చుధరవచ్చును. ఉడికించి తయారుచేయబడిన చాయ పసుపుకొమ్ము కూర పసుపుకొమ్ము కంటె కఠినముగ నుండును. విరచినచో కటుక్కుమని విరిగి లోన నేపైన నారింజ వర్ణముతోగూడిన పసిమిరంగు గలిగి నిగనిగలాడు చుండును. కూరపసుపుకొమ్ములైనను, 'దుంపపసుపు' అనగా గుండ్రదేరి పెక్కు వేళ్ళతోనుండు తల్లి దుంపనుండి తయారుచేయబడు పసుపుకంటె శ్రేష్ఠము. ఇదియుకాక, పసుపుకొమ్ములయొక్క గణ్యత దాని వయసు అనగా నది నేలలో పెరుగు కాలమునుబట్టికూడ నుండునని కనిపెట్టబడెను. మొక్కలు బాగుగ పండబారకముందు త్రవ్వితీసిన కొమ్ములు అవి పూర్తిగపండి యెండిన వెనుక నేలలో కొంత కాల ముండనిచ్చి త్రవ్విన కొమ్ములంత శ్రేష్ఠముగ నుండవు. నాటిన సంవత్సరమే త్రవ్వక మరియొక సంవత్సరము గూడ నుంచి రెండవ సంవత్సరాంతమున అనగా నాటిన వెనుక సుమారు 21 నెలలకు త్రవ్విన నింతకంటెను కొమ్ములు శ్రేష్ఠముగ నుండు నందురు. వంగరాష్ట్రమున నిట్లుచేయు ఆచారముగలదు. ఓఢ్రదేశమున నిట్లు 5 సంవత్సరముల వరకుంచి త్రవ్వితీసిన పసుపు 'కర్పూరపసుపు' అనుపేరుతో వ్యవహరింపబడు చుండును.

కృతకపు రంగులంతగా వాడుకలోనికి రాకమునుపు ఇది దక్షిణ యిండియా (ముఖ్యముగ చెన్నపురిరేవు) నుండి కొంతవర కైరోపా లోని బ్రిటన్, ఫ్రాంసు, జర్మనీలకును, అమెరికా సంయుక్త రాష్ట్రములకును నెగుమతియై యచట చాలవరకు రంగుద్రవ్యముగనే యుపయోగింపబడుచుండెను. కొంత సింహళమునకును ఇతర ప్రాచ్యదేశములకును

గూడ పోవుచుండెను. అచట నివి సంబారముగను, రంగుద్రవ్యముగను కూడ నుపయోగింపబడుచుండెను.

పసుపురంగు కాగితములు (పసుపునుండి మద్యసారముతో దీయ బడిన యరకునందు తడిపి యారబెట్టినవి) లిట్మస్ (Litmus) కాగిత ములవలె ద్రావణముల క్షారతను కనిపెట్టుట కుపయోగింపబడుచుండెడిని. అట్టి ద్రావణమున బెట్టిన నీ కాగితమునకు గోధుమ వన్నెతో గూడిన యెరుపు (పారాణి) రంగువచ్చును.

# 8. తొగరు

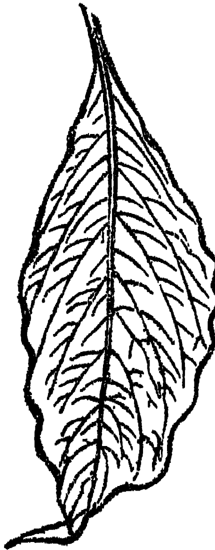
## Morinda citrifolia and tinctoria - N. O. Rubiaceae

హిం- అల్; అ- నునా.

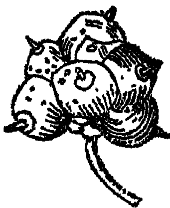
తొగరుచెట్టు నూలుబట్టలకు పసిమిలేక యెరుపు రంగువేయుట కుపచరించు పట్టనొసగు చిన్నవృక్షము. ఆంధ్ర దేశమునందలి యడవులందు వన్యముగ బెరుగుచున్నది. తోటకట్టవలందు కొన్ని చెట్లను నాటి పెంచుటయు గలదు. కాఫీమొక్క గూడ నీకుటుంబమునజేరినదే. తొగరు చెట్లలో పైని తెలుపబడిన శాస్త్రీయనామములుగల రెండుజాతులు గలవు. అందు మొదటి దాని (M. citrifolia) యాకులు కొనదేరి నారింజ యాకుల యాకారమున 5-9 అం. పొడవును సుమారు

63 వ పటము

A. తొగరు ఆకు



B. తొగరు కాయల గుత్తి



3-4 అం. వెడల్పును గలిగి కణుపులందు అభిముఖ చేరిక నమరియుండును. రోమ హీనముగనైనను నునుపుగ నుండును. పూవులు ఆకు సందులందును కొమ్మకొనలందును గుత్తులుగ బయలుదేరును. తెల్లగనుండి, మల్లెపూవుల పరిమళము వంటి సువాసన గలిగి యుండును. పుష్పకోశము గొట్టపు ఆకృతి నుండును. దళ వలయము 4-5 తమ్మెలు గలిగి కొంచెము పొడవుగ గరాటి యాకారమున నుండును. కింజల్కములు దళవలయపు తమ్మెలన్నియే యుండును. అండాశయము రెండు గదులు గలిగి యుండును. కాని గుడి మూల రెండేసిగ విభజింపబడినట్లుండును. కాయ విడిగా గాని, సంయుక్తము గలిగి గాని యుండు సంయుక్త ఫలము. ఒక్కొక్క గుత్తియందుండు పూవులందలి పుష్పకోశములన్నియును చేరి యొక్కటగును. ఒక్కొక్క పూవునుండి ఏర్పడు కాయ రసమయమగును. కొంచెము గుండ్రము నలుపలకలు చేరిన మొటిమగ నుండును. ఫలకూటము లోన గుల్లబారి యుండును. ఫలకవచపు లోనిపొర పెంకు కట్టి గట్టిగ నుండును. గింజలింపుక కోలబారి గాని అండాకారమున గాని యుండును.

గొండవజాతి (M. tinctoria) చెట్టు పైజాతి చెట్టుకంటె కొంచెము పెద్దదిగా పెరుగును. ఆకులు పైజాతి ఆకులకంటె తక్కువ (సుమారు 6 అం. లోపు) పొడవు గలిగి యుండును వ్యాసమైన రోమకళి గలిగియుండును.

కాండము పై పట్టకంటె వేరు పై పట్ట హెచ్చు రంగు ద్రవ్యము గలిగి యుండును. ఈపట్టను చెండగా కొట్టి నీటితో నుడుకబెట్టి వడకట్టి, మరల నుడుకబెట్టి బాగుగ చిక్కపరచి యుంచి దీనిని రంగు వేయుట కుపయోగింతురు. నూలుకుగాని, నూలుగుడ్డలకుగాని దీనితో ఇతర ద్రవ్యముల సహాయముతోగాని లేక యేగాని రంగు వేయవచ్చును. కాండపుపట్ట కొంచెము నిండుగను పసుపు రంగు నిచ్చును. ఈరంగు వేయును హెచ్చించుటకు యెరుపురంగు కెత్తా ద్రవ్యములను కలిపి యుపయోగించుటయు కొన్ని యితర రంగుద్రవ్యములతో కలిపి విచిత్రము రంగులను వేయుటయు గలదు.

# 9. చిరివేరు లేక చాయవేరు

## Chey-root or Indian madder*-Oldenlandia Umbellata-N. O. Rubiaceae- అ. బాయవేర్

రంగుద్రవ్యములకొరకు ప్రత్యేకముగ సాగుచేయబడు చుండిన సస్యములలో నిది యొకటి. దీని వేళ్లు నూలు గుడ్డలకు వివిధవన్నెల రమ్యమగు యెరుపురంగులను వేయుట కుపయోగించును.

2. చరిత్ర, వ్యాపకము:—చిరివేరు మొక్క తరుచు చెన్న రాష్ట్రపు సముద్ర తీరమునందలి యిసుకనేలలందు వన్యముగ పెరుగుచుండును. దీని కాదిమస్థాన మీ రేవే యైయుండును. రామేశ్వర ద్వీపమునను సింహళమునను గూడ నీ మొక్కలు వన్యముగ గానవచ్చును. కావున దీని కాదిమస్థాన మీప్రాంతములలో నేదైనదైయుండవచ్చును.

---

* ఐరోపాఖండమున Madder (Rubia tinctoria) అనుపేరుగల యీకుటుంబమునందలి మరియొకజాతి వేళ్ళు పూర్వకాలము నుండియు గుడ్డలకు ఎరుపురంగు వేయుట కుపయోగింపబడు చుండెను.

తెలుగు జిల్లాలలో నీ సస్య మిప్పుడు నెల్లూరు, కృష్ణా, గోదావరి జిల్లాలందు కొంత విరివిగ బెంచబడుచుండెను.

3. మొక్కయొక్క స్వభావము :— చిరవేరు మొక్కతల యొక్కొకసారి రెండేసి శాఖలుగ జీలు (Dichotomous) ద్వివార్షిక లేక బహువార్షికజాతి చిన్నయోషధి. సుమారు 2–2½ అడుగుల యెత్తెదుగును. వేళ్ళను 1–2 అడుగుల లోతుగబోవును.

64 వ పటము



చిరివేరు రెమ్మ ½

అకులు చిన్నవి. సన్నముగ నుండును. పూవులు మొక్కల పైభాగములందు అకుపంగలలో గుత్తులు (Umbels) గ నమరియుండును. పూవులు చిన్నవి. పుష్పకోశము 4 దంతములతోగూడి యుండును. దళవలయమును 4 తమ్మెలు గలిగి గొంట లేక గరాటి యాకారమున లేత ఊదా (Lilac) రంగుతో నుండును. కింజల్కములు 4–5 దళవలయపు కుస్తుకయం దమరియుండును. అండాశయము 2 అరలును ఒక్కొకదానిలో పక్కబీజాంశములును గలిగియుండును. కాడ గుండ్రదేరి యుండును. విదారణ ఫలము. గింజల నేకములు. సుగులచిన్నవి. కోణములుదేరి యుండును. బీజకవచము డోరియాలు తేరియుండును.

4. చిరివేరు సాగున కనుకూలమగు పరిస్థితులు, సాగు విధానములు:— చిరివేరు మొక్కకు పైని సూచింపబడినట్లు ఉష్ణప్రదేశములును యిసుక నేలలును అనుకూలములు. ముదుగు యిసుక నేలలకంటె సన్న యిసుక నేలలు హెచ్చు అనుకూలము. ఇట్టి నేలలందు వేరు సులభముగను లోతుగను దిగి పొడవుగ నుండును. కాని యిట్టి నేలలందు సత్తువ తక్కువగ నుండుటచే నిందు సహజముగ బెరుగు మొక్కలు రేంపుగ బెరుగవు. కావున సామాన్యముగ రెండేండ్లమునను పెరిగిన కాని వేళ్లు తగినంత పొడవుగ నెదుగవు.

ప్రత్యేకముగ సాగు చేయునపుడు దీనిని సామాన్యముగ నేకవార్షికముగనే సాగుచేయుచుండిరి. దీని సాగునకు నేలను తొలకరిలోపల

బాగుగ దున్ని కలుపు మొక్కలను నాశనము గావించుట యావసరము. ఇట్లు దున్ను కాలముననే తగినంత యెరువు వేసి లేక మేకలను గొర్రెలను మందకట్టి బలపరచదగును. కడపటి సారి దున్నిన వెనుక చదును పఱచును ద్రోలి సుమారు 6'×3' పొడవు వెడల్పులుగల మళ్లుగ విభజించి తొలకరించిన వెనుక యుదయమున విత్తి పైని మృదువైన యిసుకను పలుచగ జల్లి కప్పవలెను. పిమ్మట నీ మళ్లపై ప్రతిదినమును ఉదయమునను సాయంకాలమునను తీయని నీటిని 15 రోజులవరకు చిలకరించవలసి యుండును. అప్పటికి గింజలు మొలచియుండును§. అటు పిమ్మట నీటిని వర్షము లేని రోజులందు దినమున కొకసారి చొప్పున మాత్రమే చిలకరించిన చాలును§§. ఈ మొక్కలు మొదట మిగుల నాజూకుగ నుండుటచే వాని మధ్య పుట్టు కలుపు మొక్కల నప్పుడప్పుడు జాగ్రత్తగ దీసి వేయుచుండుట యావసరము. మొక్కలు బాగుగ వేరు తన్నువరకు అనగా విత్తిన వెనుక సుమారు 2 నెలలవరకు నిట్లు చేయుచో నటు పిమ్మట మొక్కలు తమంతట తామే పెరుగును. సామాన్యముగ ఆరు నెలలలో వీనిని త్రవ్వ వీలగును. కాని వర్షములు తక్కువగ కురిసినచో మరి రెండు మూడు నెలలు పెరుగ నిచ్చుటయు గలదు. ఇట్లదనముగ పెరుగనిచ్చు కాలమున వర్షము లేక పోయినను మళ్ళలో నీరు కట్టుట అనుకూలము కాదని కర్షకుల యనుభవము.

నేలను లోతుగ త్రవ్వి మొక్కలను వేళ్లతో తీసి దులిపి చిన్న చిన్న కట్టలుగ గట్టి యెండవేసి విక్రయింతురు. లేక నిల్వచేసి విక్రయింతురు.

చిరువేరు ప్రత్యేకముగ సాగుచేయబడుచుండిన కాలమున సామాన్యముగ నీసాగున కెకరమునకు రు 25-40 లగుచుండెను. సగటున సుమారు 4-5 పుట్లు (2000-2500 పౌనులు) యెండిన మొక్కలు లభించు

---

§ ఇందుకై తాటియాకులతో అల్లబడిన జల్లెడ లుపయోగింపబడుచుండెను. కొందరు దినమునకు 5, 6 సార్లువరకు జల్లుచుండిరి.

§§ ఈ నీటిలో కొంచెము పేడను గలుపుట యనుకూలముగ నెంచబడు చుండెను.

చుండెను. వీనియమ్మకము వలన రు 60-80 లు లభించుచుండెను. గిరాకి యుండినపుడు పుట్టి 1 కి రు 25 వరకు వచ్చుచుండెను.

మొత్తపు యెండుమొక్కల తూనికకన్న వేళ్ల తూనిక నాల్గవవంతుండవచ్చును. అనగా నెకరమున 500-600 పౌనులు కావచ్చును.

అనుకూల పరిస్థితులందు, అనగా వర్షము సరిగా కురియుచోట్ల దీనిని వర్షాధారముననే పెంచ వీలగుచుండెను. కాని దిగుబడి తక్కువ.

మొక్కలను ద్రవ్వులోపలనే యీ మొక్కల విత్తులు రాలిపోవును. మరుచటి సంవత్సరము విత్తుటకు వలయు విత్తులనవి యెత్తుగ రాలినచోట్ల నుండి యిసుకతోనే తుడిచి యట్లు జాగ్రత్తపెట్టి యుంచుకొనుచుండిరి.

5. చిరివేళ్లతో రంగువేయుట:- చిరువేళ్ల యందలి పైపట్టులోనే రంగుద్రవ్యముగలదు. కావున నీవేళ్ల నెండబెట్టి రోటిలో దంచి సాధ్యమైనంతవరకు లోని పుల్లలను దీసివేసి తక్కిన పొడినే రంగువేయుట కుపయోగింతురు. దీనితో రంగువేయుటకు పటికను దంశక ద్రవ్యముగ నుపయోగింతురు. గుడ్డ నీద్రవ్యపు నీటిలో నూరబెట్టి, పిమ్మట చిరివేరు పొడి నుడుకబెట్టిన నీటిలో నుడుక బెట్టుదురు. ముదురురంగు రావలెనన్నచో మిగిలిన నీటిలో మరల కొంతపొడి చేర్చి కాచి తీసిన నీటిలో మరియొకటి రెండుసార్లుడుకబెట్టవలసి యుండును.

చిరివేరుతో నిట్లు లేతగులాబీ మొదలు ముదురు యెరుపురంగు వరకు వేయవీలగును. దీనితో రంగువేయబడిన బట్టలా కాలమున చాల రమ్యముగ నెంచబడుచుండెడివి. మధుర తలగుడ్డలని ప్రసిద్ధివడసిన తలపాగా గుడ్డలును, చెన్నపురి జేబురుమాళ్లును చిరివేరురంగు వేయబడుచుండినవే.

చిరివేరుతో నితరద్రవ్యముల సంయోగమువలన రమ్యమగు ఊదా లేక గోధుమవర్ణముతో గూడిన నారింజవర్ణము వచ్చునట్లు కూడ జేయబడుచుండెడిది.

చిరివేరురంగు నీలిరంగంత స్థిరము కాకపోయినను చాలకాలము వరకు వెలిసిపోకుండ నుండును. వెలిసిపోయినను దాని కోమలత్వము చెడదు.

రంగు వేయుటకు నీరుపోసి పెంచబడు సస్యపువేళ్లకంటె వర్షాధారముననే పెంచబడు సస్యపువేళ్లు ప్రశస్తము. మొక్కలు తమంతట తాము పెరుగు మొక్కల వేళ్లు—ముఖ్యముగ రెండేండ్లు పెరిగిన మొక్కల వేళ్లు—ఒత్తుగ జల్లి పెంచిన సస్యపువేళ్లకంటె లావుగ పెరిగి ప్రక్కవేళ్లను గూడ హెచ్చుగ బెట్టును.

ఉత్పత్తియగుచుండిన చిరివేరు చాలవరకు అదిపెరుగుచుండిన ప్రాంతములందే సంతలందు విక్రయింపబడి వినియోగపడుచుండెను.

సింహళమునుండి కొంతవేరు ఐరోపీయ దేశములకు గొంతవరకు ఎగుమతి కూడ యగుచుండెను.

# 10. కాండము, వేళ్లు వగైరాల నుండి ద్రవ్యములు లభించు నితర జాతులు

(౧) మంజిష్ఠ (Rubia cordifolia -N. O. Rubiaceae హిం. మంజీత్; అ. మంజీఠి; సం. మంజిష్ఠ) :- చిరివేరువలెనే తొగరు కుటుంబమునందు జేరిన యీవన్యజాతి తీగయందుకూడ తేలికైన ఊదా సిందూరవర్ణము లేక కాఫీరంగు (నలుపుతో గూడిన గోధుమవర్ణము) నిచ్చు రంగు ద్రవ్యముగలదు. కాండమున కూడ నీరంగు కొంతగలదు. ఈతీగ నిడివిగ్గైన తొడిమలును 5-7 యీనెలు గలిగి చిన్న చిన్న మొటిమలుజేరి యుండుటచే మిగుల గరుసుగనుండు ఒంటుక కొనదేరిన హృదయాకారపు ఆకులు గలిగియుండును. పూవులు ఆకుపసరు వర్ణముతో చిన్నవిగ నుండును. పండ్లు లేత యూదావర్ణమున నుండును. వేళ్లను లేక కాండమును ముక్కలుగ గొట్టి నీటితో సుమారు 6 గంటల సేపుడికించి తీసిన కషాయమున మొదట, క్రబూడిద కొంతవేసి కాచిన నీటిలో 10 నిమిషము లుడుకబెట్టిన నూలుగుడ్డల నానబెట్టుచో దీని కెరుపురంగు వచ్చును.

(౨) రక్త చందనము (Red saunders-Pterocarpus santalinus-N. O. Leguminoseae అ. సెగప్పు చందనం):— దేవతా విగ్రహములను, సామాన్యముగ పిల్లలాడుకొను బొమ్మలను చేయుట కుపయోగింపబడు నీకర్రనుండి యొక నలుపుతో గూడిన యెరుపురంగు (Santalin)ను క్షారద్రావణముతో లేక మద్యసారముతో హరించి తీసి దీని మూలమున బట్టలకు వంగ (Tin) లవణములతో యెరుపు (Poppy red) రంగును, పటికతో సిందూర (Scarlet) వర్ణమును తామ్ర గంధకితముతో కెంపువర్ణ (Crimson)మును, లోహ గంధకితముతో కారు ఊదావర్ణము (Dark purple)ను వేయవచ్చును. ఇది తోళ్ళకును, కర్ర సామానులకును రంగు వేయుటకు గూడ నుపయోగింపబడు చుండును.

(3) పతంగ (Sappan wood-Caesalpinia sappan-N. O. Leguminoseae అ. వరత్తంగి):— పురాకు గణములో చేరిన యీ చిన్న చెట్లు ముండ్లు కలిగి యుండును. ఆకులు సెట్ట యందువలెనే ద్విభిన్న పత్రములు. పూవులు కొమ్మల చివర గెలలుగ బయలుదేరును. చేవకర్ర గట్టిగనుండి తరిగిన నెగ్గాటు కనుకూలముగ నుండును. దీని వేళ్ళనుండి పసిమిరంగు లభించును. పటికను బంధక ద్రవ్యముగ నీరంగు కాలికో అద్దకమునం దుపయోగింపబడు చుండును. నార టోపీలు (Hats) యందలి గడ్డి యల్లిక (Straw plait)కును నీరంగు వేయుటకలదు. బిర్మాలో పట్టుకు రంగు వేయుట యుగలదు.

(౪) పనస (Jak - Artocarpus integrifolius - N. O. Moraceae - అ. పిలా):— ప్రసిద్ధ ఫలవృక్షమగు నీచెట్టు చేవకర్రనుండి కూడ నొక పసిమిరంగు ద్రవ్యమును దీయవచ్చును. ప్రత్యేకముగ చేవకర్ర నిందుల కుపయోగించుట లాభకరము కాకపోయినను ఈ చెట్లను బల్లలుగ కోయుటలో బయలుదేరు రంపపు పొట్టునుండి యీ రంగుద్రవ్యమును దీయనగును. పటికను బంధక ద్రవ్యముగ నుపయోగించుచో నీరంగు నిలచును. కెంపును హెచ్చించుటకు దీనితో పసుపును గలిపి యుపయోగించుట కలదు.

(౫) ఇవరపసుమిడి (Garcinia tinctoria- N. O. Guttifereae అ. మక్కి) :- ఉత్తరసర్కారు లందును. పడమటి తీరమునను, నీలగిరులందను, తిరువాంకూరునందును వర్షముగ పెరుగు నీమాధ్యమ పరిమాణపు చెట్ల పట్టనుండి తీసిన పసుపు రంగు ద్రవ్యము తీయబడి నూలుబట్టలకు రంగువేయుట కుపయోగించును.

(౬) వెలిచంద్ర (Gamboge - Garcinia cambogia - N. O. Guttiferae; సం - కాంగోజ) :- పడమటి తీరమున పెరుగు నీమధ్యమ పరిమాణముగల చెట్లకగ్రమునుండి తీయబడు గోధుమ లేక బూడిద వర్ణముతో గూడిన పసుపురంగు జిగురుద్రవ్యము చిత్రలేఖనమున తైలమైన పసుపువర్ణమునొసగు రంగులను, వార్నిషులను తయారుచేయుట కుపయోగించును.

(౭) నల్లచంద్ర లేక కాచుతుమ్మ (Acacia catechu):- ఈజాతి చేవకర్రనుండి తీయబడునట్టియు ప్రధానముగ చర్మసంస్కారక ద్రవ్యముగ వాడబడునట్టియు కాచు (Cutch లేక Catechu) కూడ రంగుద్రవ్యముగ నుపయోగింపబడుచుండును. దీనిని సున్నము, పటిక, వంగ పరిహరిదము (Perchloride of tin) తామ్ర నత్రితము (Copper nitrate) మొదలగు దంతక ద్రవ్యములతో మిశ్రమించి గుడ్డల కింపుగ నాసపుతో గూడిన గొరుపు రంగులను వేయవచ్చును. ఈరంగు ద్రవ్యము తరుచు కాలికో (calico) వంటి నూలు లేక నార లేక మిశ్రితముల గుడ్డలకు రంగువేయుట కుపయోగింపబడుచుండును.

టానినము గాచ్చుగనుండి, ప్రధానముగ చర్మసంస్కారమున కుపయోగింపబడు సుమ్మచెక్క వగైరాలుకూడ గుడ్డలు, త్రాళ్లు వగైరాలకు గోధుమ, మసగ, లేక నలుపు రంగులను వేయుట కుపచరింపును. ఇట్టి జాతులను గురించి రాబోవు ఉపశీర్షిక క్రింద తెలుపబడును.

ఉల్లిపాయలనుండి యూడి నివ్వయాన్న పొలుసిని విడిపోయు నట్టి చుండు పొరలను పటికతో నగగంటసేపు ఉడుకబెట్టి గుడ్డలకు తేలికైన పసుపురంగును వేయుట కుపయోగించుటగలదు. వంగవర్ణములను దంతకముగ నుపయోగించి నారింజవర్ణమును వేవచ్చును.

# B. చర్మ సంస్కారక ద్రవ్యముల నానాగు జాతులు

తగినంత తానినము (Tannin)ను కూడుకొనియుండి తోళ్ళను సంస్కరించుట కుపచరించు తంగేడు చెక్క, తుమ్మచెక్క, కరకకాయలు మొదలగు దినుసులు చర్మ సంస్కారకము లనబడునని యిదివరలో తెలుపబడెను. వీని మూలమున జంతు చర్మములను పాదరక్షలు, పటకాలు, సంచులు వగైరా వివిధములగు వస్తువులుగ దయారుచేయు టకు ముందు అవి క్రుళ్లి చెడిపోకుండునట్లును, యెండినను మృదుత్వమునంతగా గోల్పోకుండునట్లును, తడిసినను నీటిని బీల్చి యంతగా చెడిపోకుండునట్లును దాని జిగిని హెచ్చించి రాటుపోటుల కాగునట్లును, పదును చేయుదురు. ఈపని* సామాన్యముగ కొన్ని ప్రత్యేక కార్ఖానాలయందు జరుపబడు చుండును. ఇందు సంస్కరింపబడిన తోలు (Leather) నే చెప్పులు వగైరాలుగ దయారు చేయువాండ్రు కొని యుప యోగింతురు†.

---

* పదును చేయబడి యిట్లు మంచి స్థితికి దేబడు చర్మము తోలు (Leather) అని వ్యవహరింపబడు చుండును.

† కాని గ్రామసీమలందు మాదిగవాండ్రు తాము వధింప లేక చచ్చిన జంతువులనుండి తీయు చర్మములను ఇట్టి యుపయోగమునకు వలసినంతవరకు తామే స్వయముగ బాగుచేసి కొనుటయు గలదు. తక్కిన వానిని తీసినవెంటనేగాని యెండబెట్టిగాని యమ్మివేయుదురు.

ఈ కార్ఖానాల యజమానులు వధ్యగృహములందు చంపబడిన లేక గ్రామములందలి మాదిగవాండ్రచే చంపబడిన లేక చచ్చిన వానినుండి దీయబడిన తాజాచర్మములను లేక వారలచే సున్నపురద్ది యెండబెట్టకుండ కాని, యెండబెట్టి కాని సున్నపురద్దకయే యెండబెట్టి కాని కొంతవరకు క్రుళ్ళనుండ చేసిన చర్మములను గొని తమ కార్ఖానాల యందు సంస్కరింతురు. సంస్కరణ విధానమునందలి ముఖ్యమగు పనులీక్రింద సంగ్రహముగ దెలుపబడును.

తాజాచర్మములను నీటిలో వేసి కడిగి, వానికింకను నంటి యుండు మాంసలేశములను క్రొవ్వును గోకివేసి శుభ్రము చేయుదురు. ఎండిన చర్మముల నిట్లు శుభ్రము చేయుటకు ముందు వానిని మరల నీటిలో నానబెట్టి మెత్తబరచవలసియుండును. సున్నపుపెట్టిన వానిని మరల సున్నపు నీటిలోనే నానబెట్టుదురు. పిమ్మట చర్మములను సున్నపునీటిలో కొంతకాలము నూరబెట్టుదురు. ఇట్లు సున్నపు నీటిలో నూరబెట్టుట (Lining) వలన నా చర్మములు కొంతవరకుబ్బి యందలి రోమములను సమూలముగ గోకివేయ వీలగును§. ఇట్లు గోకివేయుట (Scudding)లో రోమములే కాక చర్మమునంటి యుండు రంగు కణములుకూడ పోవును. ఇట్లు బాగుచేసిన చర్మములను అందలి సున్నము పోవునట్లు బాగుగ నీటిలో జాడించి శుభ్రము చేయుదురు†. పిమ్మట వీనిని తంగేడుచెక్క మొదలగు తానినయుతమగు సంస్కారక ద్రవ్యము లూరబెట్టి తీసిన నీటిలో నూరబెట్టుదురు. ఇట్లూరబెట్టునపుడు మొదట నదివరలో చర్మముల నూరవేసి తీసివేయబడుటచే తానినమంతగా లేని నీటితో నారంభించి క్రమముగ నంతకంటె చిక్కని ద్రావణములలో నూరబెట్టుదురు.

దళసరి చర్మములను హెచ్చుకాల మూరబెట్టవలసి యుండును. మిగుల హెచ్చైనవానిమధ్య తంగేడుచెక్క వగైరాలను ప్రతి రెండు చర్మ

---

§ గొర్రెల చర్మములనిట్లు నానవేయుటకు బదులు క్రిందవైపున అనగా రోమములులేనివైపున సున్నపుతేటను కొంచెము క్షారగంధకితములతో గలిపి పూయుటగలదు.

† గ్రామములందు మాదిగవాండ్రిట్లు శుభ్రము చేసినవానికి సున్నపుపెట్టి యెండించిన చర్మములను విక్రయించుటయు గలదు.

ముల మధ్యను నొక్కపెట్టబడి పెచ్చుగనుగాని యట్టియును గలదు ‡. ఇట్లు తగినంతకాల మూరినవెనుక నీరుస్రుక్కములకు గబ్బును, అనూదనము లేక యుతర చమురును రుద్ది † లేక యా చమురులతో సబ్బును వండి నీటిని మిశ్రమము (Emulsion) లో నానబెట్టి, ముడుతలు లేకుండ బల్లలపై సాగదీసి ఎండ బల్లలందు మేకులు కొట్టి యారనిత్తురు.

---

‡ ఇట్టి తానినయుతమగు యుక్తి ద్రవ్యములమూలముననే కాక, యుటీవల క్రోముపటికయు (Chrome alum, చాకలిసోడా (Washing soda) కలిపిన నీటిలో నానబెట్టు విధానముకూడ వాడుక లోనికి వచ్చినది. వీనితో సంస్కరింపబడిన తోలు హెచ్చువెల కలిగి యున్నను నీటిలో నాని యుండుట వలన ... తేమగాకుండు ... వానితో సంస్కరింపబడిన తోలుకంటె హెచ్చుకాలము మన్నును.

మేకపిల్లలు, గొర్రెపిల్లలు, జింకలు వగైరాల మృదువైన చర్మములను తెల్లగనుండునట్లు బాగుచేయుటకు వానిని సామాన్యపు పటిక (Alum) పిండి, ఉప్పు, గ్రుడ్డుసొన కలిపి తయారుచేసిన మిశ్రమముతో నూరబెట్టుదురు. ఇట్లు మృదువైన చర్మములు ఖనిజద్రవ్యముల మూలమున మాత్రమే సంస్కరింపబడు తోలు (Tawed leather) కంటెను తానినయుత ద్రవ్యములతో సంస్కరింపబడిన తోలు (Tanned leather) కంటెను మృదువుగనుండుటచే చేతిమేజోళ్లు (Gloves) వగైరాల కుపయోగింపబడు చుండును.

† కొన్ని చర్మములను కేవలము చమురుద్రవ్యములను - ముఖ్యముగ చేపనూనెను - మర్దనచేసియే తయారుచేయుటయు గలదు. ఇట్లు తయారుచేయబడు తోలు (Shamois leather) మరింత మృదువుగ నుండును. తానినయుత ద్రవ్యములలో చర్మములను బాగుచేయు విధానము తెలియని కాలమున చర్మములకు చమురులను మర్దనచేసి మాత్రమే యుపయోగించుకొనుచుండిరి. ఇంకను అనాగరకదశలో ముడిచర్మములే యుపయోగించ బడుచుండెను.

పైని తెలుపబడినట్లు సంస్కారక ద్రవ్యములు కలసిన నీటిలో చర్మముల నూరబెట్టుటలో వానికా సంస్కారక ద్రవ్యములందలి రంగు కొంత సంక్రమించును. సామాన్యముగ నిట్లూరిన చర్మములకు యెఱుపుతో గూడిన గోధుమవర్ణము లేక మసరవర్ణము వచ్చును. ఇతర రంగులను పిమ్మట వేయుదురు.

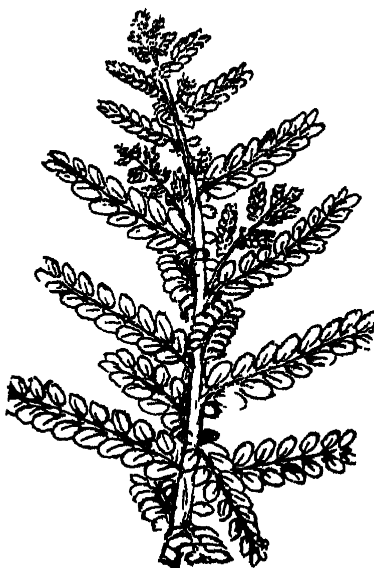
పైని చర్మసంస్కారణ విధానము స్థూలముగ దెలుపబడెను. ఇందలి వివరములందు సంస్కారింపబడు చర్మపు స్వభావమును బట్టియు సంస్కారణ కుపయోగింపబడు ద్రవ్యపు స్వభావమును బట్టియు దాని నుండి తయారు చేయబడు తోలు ఉపయోగింపబడు పనులను బట్టియు ఆయాచోట్ల పెక్కు విభేదములు గాననగును.

ఈ క్రింద కొన్ని ముఖ్యసంస్కారక ద్రవ్యముల నొసగు మొక్కల జాతులను గురించి సంగ్రహముగ దెలుపబడును.

## i చర్మసంస్కారణమున కుపయోగించు తానినయుతమగు పట్ట లేక చర్మ నొసగుజాతులు

(౧) నేలతంగేడు (Tanners', Cassia - Cassia auriculata - N. O. Leguminoseae - అ. అవారంకి సం - ఆవుల్యకి):- సుమారు 4-8 అడుగుల యెత్తున తుప్పగా పెరుగు నీ బహువార్షిక గుల్మపు కాండములనుండి దీయుపట్ట యీదేశమున చర్మములను

౬౫ వ పటము



నేలతంగేడు రెమ్మ ¼

పదును చేయుటకు విరివిగ నుపయోగింపబడుచున్నది. ఈ గుబ్బలీ దేశమందంతటను బంజరు నేలలందును, చిట్టడవులందును వన్యముగ పెరుగుచుండును. సత్తువలేని రేవడి నేలలందును ఎఱ్ఱనేలలందునుగూడ నివి మిగుల తక్కువ పదునుతోనే పెరుగగలవు.

చిన్నచిన్న యుపదళములతో గూడిన మిశ్రమపత్రములు గలిగి పసిమివర్ణపు పూవులను బూయును. పూవుల నిర్మాణము తంటిపపూవులందువలెనే యుండును.

ముదురు కాడల పట్టలో సుమారు 18-20% టానిన ముండవచ్చును. లేత కాడలందు 10-12% మాత్రముండును. కాడల తూనికపై పట్టకగానిక లేతముదురులను బట్టి 20-30% వరకుండవచ్చును.

ఈచెట్ల సమీపమున దొరకుచోట్ల పచ్చిఎరువుగ నుపయోగింపబడుచుండును. పూవుల నెండబెట్టి పొడిచేసి దీని కషాయముతో పాలను చక్కెరను కలిపి కాఫీకి బదులుగ పుచ్చుకొనుటయు గలదు. ఈపూవును, మొక్కల యితర భాగములను వైద్యమున పలువిధములుగ నుపయోగింపబడుచుండును.

(౨) నల్లతుమ్మ (Babool-Acacia arabica-N. O. Leguminoseae, హిం - బాబుల్; అ - కరువేలం; సం-బర్బురః) :- ఈమధ్యమ పరిమాణపు చెట్టుపట్టకూడ చర్మ సంస్కారమునకును, వలలు తాళ్ళు వగైరాలకు రంగువేసి వానికి బిగి కలిగించుటకును తరుచుగ నుపయోగింపబడుచుండును.

65 (a) వ పటము



నల్లతుమ్మరెమ్మ ½

నల్లతుమ్మచెట్లు తరుచుగ చెరువు గర్భములందలి నేలలందును, ప్రత్తి రేవడి నేలలందును గానవచ్చును. పచ్చికబీళ్లపైనను, కమతముల కట్టవలందును నచటచట నొక్కొక చెట్టును పెరుగనిత్తురు. పొలముగట్లపైనను, ఒక్కొకప్పుడు మధ్యను గూడ నీ చెట్లను పెరుగనిచ్చుట కలదు.

ఆకులు మిగులచిన్న (.2 అం. పొడవు) యుపదళములు 4-9 జతలుగల మిశ్రమపత్రములు. 2-4 అం. పొడవుండును. వీని పంగలందు సుమారు 2అం. వరకు పొడవుండు రెండేసి నిడివియైన ముండ్లుండును. గుండ్రదేరిన చిన్నకుచ్చులవలెనుండు పసిమివర్ణపు పుష్పమంజరులు ఆకుపంగలలో బయలుదేరును. ఇందలి పుష్పములలో గొట్టమువలె నుండు 5 దంతములుగల పుష్పకోశములును, 5 దంతములుగల దళవలయమును నుండును. కింజల్కములనేకము. అండాశయము ఒకేగదిగలది. కాయలు నిడివిగనుండి కొద్దిగొప్ప వంపుగలిగియుండును. రెండువైపులనొక్కులు కలిగి పెక్కు ఖండములుగ నేర్పడియుండును. బల్లబరువుగ పాండువర్ణముతో గూడియుండును. వీనిని పసువులాతురతతో దినును. కర్ర యెరుపుతో గూడిన గోధుమవర్ణము గలిగియుండును. గట్టిది. వ్యవసాయపు పనిముట్ల కుపయోగించును. వంటచెరుకునకును శ్రేష్ఠము. పట్టనలుపుతో గూడిన గోధుమ రంగుతో .అసమముగనుండును.

సామాన్యముగ వ్యవసాయదారులు పనిముట్లకుగాని, గృహకృత్యపు వంటచెరుకునకుగాని, ఇటుకాములు వగైరాలకు ఇంధనముగాగాని యుపయోగించుటకై నరకు చెట్లపట్టను దీసి విక్రయింతురు. కావున నిది తంగేడు చెక్కవలె విరివిగ లభింపదు. గ్రామములందలి మాదిగవాండ్రు దీనినిగొని యుపయోగింతురు. సముద్ర ప్రాంతములందలి పల్లె

వారుకూడ దీనినిగొని తమ వలలకును త్రాళ్లను గట్టిగ చేయుటకును నుప యోగింతురు.

ఈ పట్టలో సుమారు 15-20% మాత్రమే టానిన ముండును.

(3) వాటిల్ లేక సీమతుమ్మ జాతులు (Wattles acacia sp.) :- తుమ్మ గణమందలి కొన్ని ఆస్ట్రేలియా దేశపు జాతుల పట్ట నల్లతుమ్మ, తంగేడు మొదలగు జాతుల పట్టకంటె చర్మసంస్కారణమునకు నాల శ్రేష్ఠముగ నెంచబడుచున్నది. ఈ చెట్లు దాక్షిణా ఖండము నందలి దక్షిణ భాగమున హెచ్చుగ పెంచబడుచున్నవి. అచటి నుండి యీ పట్ట యీ దేశమునకు దిగుమతి చేయబడి యుపయోగింపబడు చున్నది. నీలగిరులందీ జాతులు కొన్ని ప్రవేశపెట్టబడి యిపుడు సుమారు 200 యెకరములపై పెంచబడుచున్నవి.

ఈపట్టయందు సుమారు 25-30%వరకు టానినముండును. అనగా నీ ద్రవ్యము తంగేడుచెక్కలో కంటె 2½ రెట్లును తుమ్మపట్టలోకంటె 1½ రెట్లును ఉండును.

(౪) నల్లచండ్ర లేక కాచు తుమ్మ (Acacia catechu - ఆ. కాశీకట్టె మరం):- ఆంధ్రదేశపు టడవులందును, కొన్ని యితర ప్రదేశములందును పెరుగు తుమ్మగణము నందలి యీ చెట్ల చేవకర్రనుండి తీయబడు కాచు, లేక కవిరి (Cutch లేక Catechu) అను పసరు ద్రవ్యమున టానినము హెచ్చుగ నుండును. కావున నిదికూడ చర్మసంస్కారణమునకు శ్రేష్ఠముగ నెంచబడుచున్నది. ఈ చెట్ల చేవకర్రను చిన్నచిన్న పేళ్లుగ కొట్టి నీటిలో నుడుకబెట్టి యందలి టానినమును హరించి గట్టిపరతురు. ఇట్లు తయారుచేయబడు కాచునందు సుమారు 56% వరకు టానిన ముండును.

కాచురంగు ఇదివరలో తెలుపబడినట్లు రంగుద్రవ్యముగ గూడ నుపయోగింపబడుచున్నది. తాంబూలమున జేర్చుకొనబడు ద్రవ్యములలో నిదియొకటి. 'సంబారములు, ఇతర యోషధులు' అనుసంపుటమును జూడనగును.

(౫) చంద్ర (Acacia sundra) :- ఈచేవ కఱ్ఱనుండి కూడ కాచును దీయవచ్చును.

(౬) పెద్దయుసిరిక (Phyllanthus emblica N. O Euphorbiaceae) :- ఈ చెట్లపట్టకూడ కొంత టానినముకలిగి సంస్కార ద్రవ్యముగ నుపయోగింపబడు చున్నది. దీనినుండి తీసిన కషాయము (Extract) నందు 28% టానినముండునని లెక్క వేయుబడెను. ఈచెట్టును గురించిన యితర వివరములు 'పండ్లు- 4వ భాగము' న దెలుపబడెను.

(౭) నేరేడు (Black plum- Syzizium jambolana - N. O. Myrtaceae) :- ఈచెట్టు పట్టలోకూడ కొంత టానినముండుటచే పైజాతుల పట్టకుబదులుగ నుపయోగించును. సామాన్యముగ వలలకును, వలత్రాళ్ళకును రంగు వేయుటకిది యుపయోగింపబడు చుండును.

(౮) జీడిమామిడి (Cashew):- ప్రధానముగ గింజలందలి చమురుతో గూడిన పప్పుకొరకు బెంచబడు నీఫలజాతి చెట్ల పట్టయందు గూడ కొంత టానినముండుటచే దీనినిగూడ చర్మ సంస్కారమునకును, వలలకు జిగి కలిగించుటకును, రంగు వేయుటకును నుపయోగింపబడుట గలదు.

(౯) మడ (Mangrove - Rhizophora mangle N. O. Rhizophoreae) :- గంగా, బ్రహ్మపుత్రా సాగర సంగమము నందును గోదావరి సాగర సంగమ మందును కూడుకొనిన వండలి యందు మఱ్ఱిచెట్టు ఊడలవంటి యూడలనుదన్ని పెరుగు నీచెట్లపట్టకూడ చర్మసంస్కారణమున నుపయోగింపబడుట కలదు. కాని యిది యంత శ్రేష్ఠముగ గనబడదేదు.

(౧౦) తుమ్మికి (Diospyros peregrena N. O. Ebenaceae) :- దక్షిణ హిందూస్థానపు టడవులలో విస్త ముగ బెరుగు నీ జాతి చెట్లు పట్టయందుకూడ కొంత టానినముగలదు, దీని పండ్ల

గుజ్జానం దింతకంటెను హెచ్చుగ గలదు. దీనినిగూర్చి ముందు తెలుప బడును.

(౧౧) ఓకు (Oak - Quercus robur and other species):- సమశీతోష్ణ ప్రదేశములందు పెరుగు నీ జాతి పట్టయే ఐరోపాఖండమున చాల కాలమునుండి చర్మసంస్కారణమున కుపయోగింపబడుచుండిన ముఖ్యద్రవ్యము. అమెరికాలోకూడ నిది విరివిగ నుపయోగింపబడుచున్నది. ఇందు సుమారు 8-10% టానినము మాత్రమే యుండును.

పైజాతి ఓకుపట్టయే కాక Quercus tinctoria అనబడు మరియొక ఓకుచెట్ల ఆకులు, కాండము, వేళ్లు, పుష్పవృంతములు మొదలగు భాగములందు ఒకజాతి (Cynips) కందిరీగ మూలమున నేర్పడుకంతులు (Oak galls or oak apples)నందు టానినము 40% వరకుండుటచే నివి చర్మసంస్కారణకు మిగుల శ్రేష్ఠముగ నెంచబడుచున్నవి కాని, ఇది యితర పరిశ్రమలకు కూడ నుపయోగపడుటచే దీనికిఖరీదు హెచ్చుగ నుండును. ఓకుపట్టయే యీపనికి హెచ్చుగ నుపయోగింపబడుచున్నది.

## ii చర్మసంస్కారమున కుపచరించు కాయలనొసగు జాతులు

1. కరక (Chebulic myrabolam Terminalia chebula - N. O. Combretaceae - హిం. హర్రా; అ. కడ కాయ్; సం. హరీతకీ):- చర్మసంస్కారణమున కుపచరించు కాయల నొసగు జాతులలో నివి ప్రధానమైనవి. మర్గికుటుంబమునకు చెందిన యీ చెట్లీదేశమున కొన్నియడవులలో - ముఖ్యముగ ఆంధ్రదేశమునందును, దక్షిణయిండియాలోని మరికొన్ని యడవులందును - 3000 అడుగుల యున్నతమువరకు పెరుగుచుండును. బలమైన నీ నేలలం దీచెట్లు పెద్దదిగను, సామాన్యపు నేలలందు చిన్నదిగను నెదుగును.

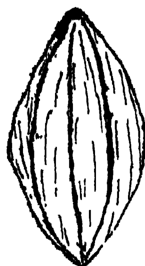
ప్రకాండపు పట్ట నలుపుతోగూడిన గోధుమవర్ణముగలిగి యుండును. లోనికర్ర గోధుమవన్నెతో గూడిన పాంసువర్ణము గలిగియుండును. కలపగట్టిది. ఇండ్లు, పనిముట్లు వగైరాల కుపయోగించును.

ఆకులు కురుసగ (.5 అం. పొడవుమాత్రము) నుండు తొడిమలు గలిగియుండును. దళము 4-7 అం. పొడవును అందుసుమారు సగము వెడల్పును గలిగి దీర్ఘ వలయాకారము లేక అర్ధశ్చిర అండాకారమున నునుపుదేరి మృదువైన రోమములతో గూడియుండును.

పూవులు ఆకుపంగలందు రెమ్మకంకులుగ బయలుదేరును. పుష్పకోశము సంయుక్తము. ఉన్నము. గొట్టపు ఆకృతి నుండును. దళవలయము లేదు. కింజల్కములు 10. పుష్పకోశమునంటియుండును. అండాశయము ఒకేగది గలది. నీచము. బీజాండములు 2-3 ఉండును. కోల కాయల రకమును, గుండ్రదేరియుండు కాయలరకమును గూడ గలవు. కోలకాయలు 1-1½ అం. పొడవును, ¾-1 అం. లావును గలిగియుండును. మద్దికాయలందువలె ఏసికె రెక్కలుండవు.

ఈ కాయలందు గింజనావరించియుండు పెచ్చు లేక తొక్కయే చర్మసంస్కారక ద్రవ్యముగ నుపయోగించును. ఇందు కాయల గట్యతను బట్టి 20-40 వరకు టానినముండును. కాని యీ కాయల వెల కొంత హెచ్చుగనుండుటచే నివి యీదేశమున నేల తంగేడు చెక్కయంత హెచ్చుగ నుపయోగపడుట లేదు. కొంతకాయ విదేశాఖండమున కెగుమతిగూడ యగుచున్నది. తొలి ప్రపంచ సంగ్రామమునకు బూర్వము (1910-14) సంవత్సరములందీ కాయలు చెన్నరాజధానినుండి ఏటేట 500-850 టన్నుల వరకెగుమతియగుచుండెను. వీనివిలువ 3½-4½ లక్షల రూపాయలుండెను. ఈసరకంతయు తూర్పు తీరమందలి భీమునిపట్టణము, కళింగపట్టణము, కాకినాడ రేవులనుండి యెగుమతియగుచుండెను. ఎగుమతియగుచుండిన దేశములలో బ్రిటిష్ దీవులు ప్రధానములు.

66 వ పటము



కరక కాయ
(పూర్ణాకృతి)

జర్మనీకిని బెల్జియమునకును గూడ కొంతసరకు పోవుచుండెను. తొలి

సంగ్రామకాలమున వీని నెగుమతి తగ్గిపోయెను. పిమ్మటనైనను ఇతర దినుసుల పోటీచేతను రసాయనిక ద్రవ్యముల యుపయోగము హెచ్చుటచేతను కరకకాయలయెగుమతి యంతగా విస్తరింపలేదు.

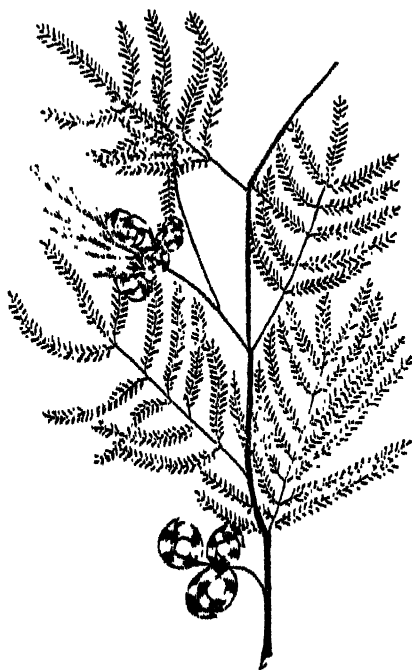
ఈ కాయలు చర్మసంస్కారణమునకేగాక రంగు వేయుటకును నుపచరించును. పటికతో దీనిని జేర్చి బట్టలకు తోపు, లేక నల్లరంగు వేయవచ్చును. దీనిని అన్నభేదితో జేర్చి సిరా చేయుదురు. ఈ కాయలు వైద్యమున గూడ చాల ప్రాధాన్యత వహించుచున్నవి. ఈ విషయమై 'సంబారములు, ఇతర యోషధులు' అను సంపుటమును చూడదగును. ఈ చెట్టు కలపకూడ గట్టిది.

2. తాని లేక తాడి ( Belleric myrabolam - Terminalia Bellerica N. O. Combretaceae- సం. విభీతకః):- ఈ చెట్టుకూడ కరక చెట్లవలెనే ఆంధ్రదేశమునను దక్షిణ యిండియాలో మరికొన్ని ప్రదేశములందును - సుమారు 3000 అడుగుల యౌన్నత్యమువరకు - వన్యముగ బెరుగుచున్నది. మ్రాని పై పట్ట నీలి వర్ణముతో గూడిన పాంసువర్ణము గలిగియుండి పైని నిలువు పగుళ్లను గలిగియుండును. కలప త్వరలో చెడుటచే నేపనికిని నంతగా నర్హము కాదు. దీని యాకులును వాని తొడిమలును కరక యాకులందుకంటె పొడవుగ నుండును. పూవుల నిర్మాణము కరక పూవుల నిర్మాణమునే గలిగియుండును. కాయలు గుండ్రజేరి యుండును.

ఈ కాయలందలి పైపెచ్చులందు కరక కాయలందున్నంత తానినము లేకపోయినను నివికూడ కొంతవరకు చర్మసంస్కారమున నుపయోగింప బడుచున్నవి.

(3) దివిదివి (Divi Divi - Caesalpinia coriaria N. O. Leguminoseae):- తురాయిగణములో జేరిన యీ చెట్టు కాయలందు తానినము హెచ్చుగ నుండుటచే చర్మసంస్కారమున నుప

67 వ పటము



సివిసివి కొమ్మ - కాయలతో ¼

రోగించును. ఈచెట్టు జన్మస్థానము దక్షిణ అమెరిక. ఈ దేశమున నిది గతశతాబ్దమున ప్రవేశపెట్టబడి చెన్నపురి ప్రాంతములందలి యిసుకకొడి నేలలందు కొంత వరకు పెంచబడుచున్నది.

ఈ చెట్టుకొమ్మలను విస్తారముగ గలిగి చిక్కని తలగలిగి యుండును. ఆకులు ద్విభిన్నపత్రములు. ఒక్కొకటి 7-8 జతల శాఖలను గలిగియుండును. ఒక్కొక శాఖయందు సుమారు ¼ అం. పొడవుండు సన్నని ఉపదళములు 25-30 యుండును. పూవులు చిన్నవి. చిక్కని రెమ్మ గెలలుగ బయలుదేరును. ఒక్కొక పూవులో 5 రక్షకపత్రములును, 5 ఆకర్షకపత్రములును, 10 కింజల్కములును నుండును. అండాశయము కొద్ది సంఖ్యగల బీజాండములు గలిగియుండును. దీనికొనను కీలముండును. కాయ బల్లబరువుగ చిక్కుడుకాయవలె నుండి చుట్టుకొనియుండును. గింజకును గింజకును మధ్య కొంచెము సన్నబడియుండును. గింజలు చిన్నవి.

ఈ చెట్లు నితరసస్యముల కంతగా పనికిరాని యిసుకకొడి నేలలందును సున్నపు కంకరగల యింకను జిగురునేలలందును గూడ సులభ

ముగ పెంచవచ్చును*. గింజలను నారుమళ్లలో శీతకాలాంతమున విత్తి యారు నెలలవయసున అనగా తొలకరించిన వెనుక 18-20 అడుగుల దూరమున మొక్కలను నాటి సుమారు 3 అడుగుల యెత్తుగు వరకు వర్షపు పదును చాలనప్పుడెల్ల నీరుపోయుచు రావలెను. 6-7 సంవత్సరములకుగాని నేలను గ్రమ్మవు. పూర్తిగ పెరిగిన చెట్టునుండి సాలుకు 4-5 పుట్లు (సుమారు 2000-2500 పౌనుల) కాయలు కావచ్చును. అమెరికాదేశపు కాయలలో 30-50% టానినముండును. ఒక్కొకప్పుడీకాయలకు విదేశములందు కొంత గిరాకి యుండెను. హెచ్చుధరయు వచ్చుచుండెను. కాని యీదేశపు కాయలందు టానినము 20-30% మాత్రమే యుండుటచే వీనికి గిరాకియు ధరయుకూడ తగ్గెను. ఈ కాయలతో సంస్కరింపబడిన చర్మములు తళుకు గలిగియుండును. కాని వీనితో దయారుచేయబడు తోలు క్రోము పటిక వగైరా యితరద్రవ్యములతో దయారు చేసినంత మృదువుగను శ్రేష్ఠముగను నుండకపోవుటచే గూడ వీని యుపయోగము తగ్గెను. అందుచే వీనిసాగు సులభమైనను నీదేశమున విస్తరింపలేదు.

4. పతంగ (Caesalpinia sappan - N. O. Leguminoseae) :- దివిదివిచెట్టు వలెనే తురాయి గణమునచేరిన యీచెట్ల కాయలను దివిదివికాయలవలెనే చర్మసంస్కారమున కుపయోగింపబడుట గలదు. కాని వీనిలో టానినము తక్కువ. ఈ కర్రనుండి రంగు ద్రవ్యము లభించునని యిట్టి ద్రవ్యములను గురించిన భాగమున దెలుపబడెను.

5. పోక (Betelnut Areca catechu - N. O, Palmaceae) :- ఈకాయలను (లోనిగింజలను) దరిగి చెక్కలుగ దయారు చేయుటకుగాను వీనిని నుడుకబెట్టిన నీటిని చిక్కబరచికూడ కాచు లేక కవిరి దయారు చేయబడుచున్నది. కాని యిది చాలవరకు మరల నాచెక్కలకు పట్టింపబడి కాని, ప్రత్యేకముగ తాంబూలముతో జేర్చబడి గాని

* ఎర్రనేలలందు గూడ వీనిని పెంచవచ్చును. కాని పెరకువ నెమ్మది.

వినియోగింపబడుచున్నవి. కావున నిందు టానినను హెచ్చుగ నున్నను ఇది చర్మ సంస్కారికముగ నుపయోగింపబడుట లేదు.

## C. జిగురులను, సర్జములను, పాలవేరుడులు-నొసగు జాతులు

ఈ మూడువిధముల ద్రవ్యముల ముఖ్యలక్షణములును ఇదివరలో సంగ్రహముగ దెలుపబడెను. వీనిని గురించిన మరికొన్ని విషయములను గురించియు వీని నొసగు ముఖ్యజాతుల చెట్టుచేమలను గురించియు నిచట తెలుపబడును.

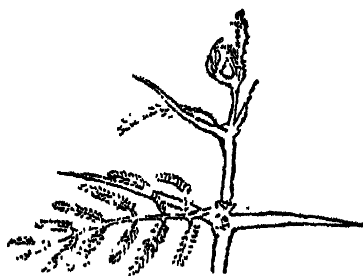
### i జిగురు లేక బంధన ద్రవ్యములు, వానినొసగు జాతులు

జిగురులలో కొన్ని బంకతనము, అనగా అంటుకొను స్వభావము హెచ్చుగ గలిగియుండును. ఉ: తుమ్మజిగురు. కొన్నిటిలో నీబంకతనము తక్కువగ నుండును. ఉ: వెలగ జిగురు. కొన్నిటిలో నిది మృగ్యమై యుండును. ఉ: మునగ జిగురు. ఇట్టిబంధనలు జిగురు నామకములు (Pseudo-gums) అనబడును. కొన్ని జిగురులతో కొద్దిగొప్ప భైషజ్యములు కలసి యుండును. ఉ: మోదుగ జిగురు.

ఈ క్రింద పైస్వభావ భేదములుగల జిగురు ద్రవ్యముల నొసగు కొన్ని జాతులను గురించి తెలుపబడును.

(1) నల్లతుమ్మ (Babool) :- ఈ దేశమునం దుత్పత్తియై విరివిగ నుపయోగింపబడుచున్న జిగురు ద్రవ్యములలో నిది ప్రధానమైనది. తుమ్మజిగురు (Gum-arabic) తెల్లగాని యించుక పసిమిగలదిగాని కలిగియుండును. మారిన పొడి యగును. నీటిలో కరిగిపోవును. అంతకంటె బరువైనది. తారతమ్య గరిమ 1.355. ఈ జిగురు సామాన్యముగ కాగితములు వగైరాల నంటించుట కుపయోగింపబడుచుండును. గోడలకు పూయబడు సున్నపునీటిలోను ద్వారబంధములకు పూయబడు రంగుద్రవ్యములలోను తరచు కలుపబడుచుండును. వైద్యమున మందులను మాత్రలుగ చేయుటకును నీటిలో కరుగని వస్తువులు దానితో మిశ్రణను (Emulsion)గ తయారు చేయుటకు నుపయోగింపబడుచుండును.

68 వ పటము



నల్లతుమ్మ రెమ్మ ½

ఒక్కొక చెట్టునుండి సగటున సాలుకు ½ పౌను జిగురు చొప్పున లభింపవచ్చును. అనుకూల పరిస్థితులందు పెద్దచెట్లనుండి రెండేసి పౌనుల వరకు రావచ్చును.

ప్రపంచమున నుపయోగింపబడుచున్న తుమ్మజిగురులో చాల భాగము ఆఫ్రికా ఖండమందలి సుడాన్ (Sudan) సెనిగాల్ (Senegal) దేశములం దుత్పత్తి యగుచున్నది.

కానుతుమ్మ (Acacia catechu) చెట్లనుండి కూడ కొంచె మించుమించు నల్లతుమ్మ జిగురుతో సమానమగు జిగురు లభించును. తెల్లతుమ్మ (Acacia leucophloea) నుండి వచ్చు జిగురంత శ్రేష్ఠముగ నుండదు.

తుమ్మగణమునందలి మరియొక విదేశజాతి (Acacia jagui-nimontia) జిగురు ఆహారయోగ్యమగుటచే మందులను మాత్రలు బిళ్లలు

వగైరాలుగ తయారుచేయుటకు తుమ్మజిగురుకంటె శ్రేష్ఠముగ నెంచ బడుచున్నది.

తుమ్మపట్ట యొక్కయు, కాయయొక్కయు ఉపయోగములు చర్మసంస్కారక ద్రవ్యములను గురించిన భాగమున తెలుపబడెను. వీని సింపకమును గురించి కలపజాతులను గురించిన సంపుటమున తెలుప బడును.

(2) వెలగ (Wood apple):- ఫలవృక్షములలో చేరు నీచెట్టు ప్రకాండములనుండి కూడ జిగురు లభించును. ఇది తుమ్మజిగురంత శ్రేష్ఠము కాకపోయినను కొంతవరకు దానికై నుపయోగింప వచ్చును.

కలప జాతులలో చేరు దిరిసెన (Albizzia lebbek) చమురు సామ్యగుణముగల పప్పుదినుసులనొసగు జాతులలో చేరు ఇప్ప (Bassia latifolia) జీడిమామిడి (Anacardium occidentale) చార (Buchanania latifolia) మొదలగు జాతుల జిగురునకుకూడ కొంతయంటుకొను స్వభావము గలదు.

అంటుకొను స్వభావము లేని నానుక జిగురుల నొసగు జాతులలో మునగ యిదివరలో పేర్కొనబడెను. ఇది గోందుగ నుపచరించక పోయినను కొన్ని ఔషధ్యలక్షణములను కలిగియున్నది. దీనిని నీటిలో కలిపి కణతలకు పట్టించిన తలనొప్పి తగ్గించుననియు, గోరుచుట్టుకు పట్టించిన నది తగ్గించుననియు చెప్పుదురు.

భేషజ్య ద్రవ్యములతో గూడిన యితర జిగురు ద్రవ్యముల నొసగు జాతులలో మోదుగ (Butea frondosa) ఇదివరలో పేర్కొనబడెను. ఏగిస లేక ఏగీస (Pterocarpus marsupium) చెట్టునుండి కూడ యిట్టిద్రవ్యము (Gum Kino) లభించును. ఈ రెండునుగూడ వైద్యమున పండ్లనొప్పులు వగైరాలను మాన్పుట కుపయోగింపబడుచుండును. రెండవది పశువైద్యమునగూడ నుపయోగింపబడుచుండును.

## ii సర్జములు వాని నానగు జాతులు

సర్జములు కొన్ని జిగురులవలె చెట్లనుండి స్రవించి గట్టిపడునవి. ఇట్లు స్రవించి గట్టిపడు వానిలో చాలభాగము కొద్దిగొప్ప జిగురు ద్రవ్యములతో గలసియుండును. ఉ: సాంబ్రాణి. ఇట్టివి జిగురు సర్జములు (Gum - resins) అనబడును. కొన్ని సర్జములు గొప్పచముఱులతో గలిసియుండు నట్టివిగాని అట్టి చముఱులనుండి వేఱుచేయబడునట్టివికాని యై యుండును. ఉ: అరపూస (Rosin) ఇట్టివి చముఱు సర్జములు (Oleoresins) అనబడును.

జిగురు సర్జములలో సాంబ్రాణివంటివి కొన్ని పరిమళ ద్రవ్యములతో గూడియుండి ధూపద్రవ్యములుగను* అగరు వత్తులను జేయుటకును నుపయోగింపబడుచున్నవి. వైద్యమున కుపయోగింపబడుటయు గలదు. కొన్ని జిగురు సర్జ

---

* దేవతారాధన, శవసంస్కారము మొదలగు సందర్భములందు ధూపములను వేయుటాచారము ఈ దేశమునను, కొన్ని యితర దేశములందును ప్రాచీనకాలమునుండియు గలదు. రామాయణ మహాభారతములందు పెక్కుసందర్భములలో ధూపప్రశంస గానవచ్చును. బౌద్ధులందు గూడ నీయాచారము ప్రబలముగ నుండి యామతవ్యాపకముతో పాటిదియు వ్యాపించెను. మహమ్మదీయులకును ధూపములందు మక్కువ హెచ్చు. భోగార్థము కూడ వీనిని హెచ్చుగ నుపయోగించుచుండిరి. ఈ దేశమున నిప్పటికిని అగరువత్తులపరిశ్రమయు అత్తరువులు మొదలగు నితర పరిమళద్రవ్యముల యొక్కయు పరిశ్రమయు చాలవఱకు మహమ్మదీయుల చేతులలోనే యున్నవి.

ములు వైద్యమునను సంబారద్రవ్యములుగను గూడ నుప
యోగింపబడుచున్నవి. ఉ: ఇంగువ. కొన్ని రంగుద్రవ్యము
లతో గూడ చిత్రలేఖనము వగైరాల కుపయోగింపబడుటయు
కలదు. ఉ: గాంబోజి (Gamboge). కొన్ని యితర రంగు
దినుసులతోను, వార్నిషులతోను చేర్చ బడు చుండును.
చమురు సర్జములలో స్వతస్సిద్ధముగ గలసియుండు ద్రవ్య
ములు అట్లే వార్నిషుగ నుపయోగింపబడును. వీనినుండి
తీయబడు సర్జములు వార్నిషులు వగైరాల పరిశ్రమలం
దుపయోగింపబడుచుండును.

ఈ క్రింద కొన్ని ముఖ్య సర్జద్రవ్యములు పేర్కొన
బడి వాని నొసగు ముఖ్యజాతులను గురించి సంగ్రహముగ
తెలుపబడును.

1. గుగ్గిలము (Indian balsam హిం. గుగ్గుల్, హిం.
గుగ్గులః): -సామాన్యముగ నీదేశమంతటను ధూపద్రవ్యముగ నుపయోగింప
బడుచుండు నీద్రవ్యము హిమాలయ పర్వత ప్రాంతములందు పెరుగునొక
జాతి(Boswellia serrata N.O. Burseraceae)* చిన్నచెట్టు
నుండి స్రవించు జిగురుసర్జము. ఇది దేవదారు (Cedrus deodara)
కఱ్ఱ వాసన గలిగియుండును. దీనిపొగ దుర్గంధము నణచుటకును అంటు

---

* గుగ్గిలపుచెట్టు లేక సాలవృక్షము అనబడుచెట్టు (Shorea robusta - N. O. Dipterocarpae) నుండికూడ గుగ్గిలమువలె నుపయోగింపదగు సర్జ మొకటిలభించును. ఈ కుటుంబమునకే చెందిన తెల్లదామర లేక ధూపదవృక్షము (White dammar-Vateria indica) నుండికూడ కర్పూరతైలముతో గలిపి వార్నిషుగ నుపయోగింపబడు మరియొక సర్జము లభించుచున్నది. దీనిని గ్రామోద్యోగుల పరిశ్రమయందుపయోగించుటయూ గలదు.

జాడ్య సంగంధముగు విషవాయువు వాసనను హరించుటకును మంచిది. దీపావళి నాడు బాణసంచా కాల్చు ప్రారంభింపకముందు పిల్లలచే వెలిగింప చేయబడు కవిటీలపై నీశాడి జల్లబడుచుండును.

ఈ గణములోనిదే యగు వొక అఫ్రికా ఖండపుజాతి (Boswellia serrata) చెట్టునుండి లభించు గుగ్గిలము (Bdellium) ఇంతకంటె మంచిదా నగల్గి శ్రేష్ఠముగా ఎంచబడుచున్నది.

అందుగ (Boswellia glabra) చెట్టునుండియూ కుందురుష్క (Boswellia thurifolia) చెట్టునుండియూ పరిమళయుతమగు కుందురికి లేక కుందరుపు (Balsamodendron) అనబడు జిగురు సర్జము తీయబడి ధూపద్రవ్యముగ నుపయోగింపబడుచున్నది. ఇదియే నీ దేశమున పూర్వకాలమున విరివిగ ధూపద్రవ్యముగ నుపయోగింపబడుచుండిన ద్రవ్యము. సాంబ్రాణి యిటీవల ప్రాముఖ్యతకు వచ్చెను.

మహిసాక్షి (Balsamodendron agallocha-N. O. Burseraceae) చెట్టునుండియూ నొక జిగురుసర్జము లభించును. ఇదియూ నీ గణములోనిదే యగు గోపవృక్షము (Balsamodendron myrrah) నుండియూ, ముకూలకము (Balsamodendron mukul) అను చెట్టునుండియు ఈకుటుంబములోనిదే యగు మరియొక జాతి (Commiphora berryi) చెట్టునుండియూ కూడ గుగ్గిలమువంటి ధూపమున కుపయోగించు సర్జములు లభించుచున్నవి.

నల్లదామర (Black dammar - Canarium strictum) అను చెట్టునుండి లభించు సర్జము తెల్లదామర సర్జము వలెనే వార్నిషు లందుపయోగింపబడుచున్నది.

2. సాంబ్రాణి (Bezoin - Styrax benzoin) :— ఈదేశమున ధూపద్రవ్యముగ హెచ్చు వాడుకలోనున్న నీపరిమళయుతమగు జిగురు సర్జము సంబరేను లేక సప్తల అను పేరుగల యొక ప్రాచ్య జాతి చెట్టు ప్రకాండము నుండి లభించు చమురు సర్జము. ఇదియే యిప్పుడీ దేశమున మిగుల హెచ్చుగ నుపయోగింపబడుచున్న పరిమళ ధూపద్రవ్యము. ఈ చెట్లు జావా మొదలగు తూర్పుయిండియా దీవులందు

విరివిగ బెరుగుచుండుటచే ప్రపంచమున వాడుకలోనున్న సాంబ్రాణి చాలవరకిచటి నుండియే సప్లయి యగుచున్నది. సాంబ్రాణి ధూపముల కేగాక ఊదుబత్తుల పరిశ్రమ యందును, పరిమళద్రవ్యముల పరిశ్రమ యందుగూడ నుపయోగింపబడుచున్నది. వైద్యమునగూడ కొంతవర కుపయోగింపబడుట గలదు.

సాంబ్రాణిపుష్పం అనబడునది సాంబ్రాణిని బట్టీ పట్టి తీయబడు వాము పూవువంటి స్వచ్ఛమగు ద్రవ్యము. ఇది వైద్యమున కుపయోగింప బడుచుండును.

సీమసాంబ్రాణియగు ద్రవ్యము కగ్గిలపు గణములో జేరిన మరి యొక అఫ్రికా ఖండపుజాతి (Boswellia carterii) చెట్టునుండి లభించుచున్నది.

సాంబ్రాణి చెట్టు (Herpestis monniera) అను నీదేశపు వృక్షపుటాకులు, సాంబ్రాణి వాసననే గలిగియుండును. కాని దీనినుండి సాంబ్రాణి లభింపదు. ఈయాకులు, కాడలు వేళ్లు వైద్యమున నుపయో గింపబడుచుండును.

(3) అగరు:- ఇది హిమాలయ ప్రాంతములందు ముఖ్యముగ కాశ్మీరదేశపు కొండలపై మిగుల నెత్తుగ (సుమారు 60 అ. యెత్తున) బెరుగు నొకజాతి (Aquillaria agallocha - N. O. Thymulaceae) చెట్టుకర్రనుండి తీయబడు పరిమళయుతమగు సర్జద్రవ్యము. సామాన్యముగ పదిపన్నెండు చెట్లలో నేదేని యొకదానినుండియే యగరు లభించును. అట్టి యొండు చెట్లలో నొక్కొక దానినుండి 6-8 సేనుల అగరు లభించును. అట్టి చెట్లు ఒక్కొక్కటి కొన్నివందల రూపాయల రాబడి నొసగును. ఈ యగరు ఊదుబత్తులు, కణికలు వగైరా పరిశ్రమయందుపయోగింపబడు ప్రధాన ద్రవ్యములలో నొకటి.

కొన్ని ప్రాంతములందు వన్యముగ బెరుగుచుండు మరియొక కొచ్చిన్ చీనాజాతి (Eagle wood or aloes - wood - Aloexylon agallochum) కర్రనుండికూడ ఈ దేశమున అగరు తీయబడి అగరు వత్తులు వగైరా పరిశ్రమ కుపయోగింపబడుచున్నది. అగరుతైలము (Eagle wood - oil or lignaloe oil) ఈ దేశమున కొంత హెచ్చుగ

దీయబడుచున్న అస్థిర తైలములలో నొకటి. ఇది పరిమళద్రవ్యములను తయారుచేయుటలోను, వైద్యమునకును నుపయోగింపబడుచుండును.

ఈ జాతి యగరు కర్రరజముకూడ చందనపుకఱ్ఱ రజముపలెనే కచ్చూరము హారతికర్పూరము వగైరాలతో గలిసి పరిమళ రజములను‡ తయారు చేయుటకు గూడ ఉపయోగింపబడుచున్నది.

అగరువత్తులను, బిళ్లల (Pastils)ను తయారుచేయుట కుపయోగింపబడు ముఖ్యద్రవ్యములగు పైరెండు జాతుల యగరులను, సాంబ్రాణియు గాక వీనితో మిశ్రణముగ చందనపు కఱ్ఱరజము, తాళిసపత్ర చూర్ణము (Flacourtia sp.) మొదలగు పరిమళతైలయుత ద్రవ్యములును, కొంత జిగురును ఖండశర్కర వగైరాలుగూడ చేరుచుండును. ఇటీవల కొన్ని నవీన కృతక పరిమళ ద్రవ్యములుగూడ వీనిలో జేర్చబడుచున్నవి.

4. ఇంగువ (Assafoetida) :- సంబార ద్రవ్యముగను, వైద్యమునను ఉపయోగింపబడు జిగురు సర్జములలో నిది ప్రధానము. దీనిని గురించి 'సంబారములు, ఇతర ఓషధులు' అను సంపుటమున వివరింపబడెను.

5. గాంబోజి (Gamboge):- ఇది తెలిసంద్రయను పొన్నకుటుంబమునందలి యొక జాతి (Garcinia cambogia N. O. Guttifereae) చెట్టునుండి లభించు చమురు సర్జము. దీని నుండి పసిమివర్ణపు రంగుదినుసులు తయారుచేయబడుచున్నవి.

ఈగణములోని ఫలజాతియగు మంగుస్తాన్ (Mangosteen) చెట్టునుండి కూడ నిట్టి పసిమిరంగు నొసగు జిగురు సర్జము కొంత లభించును.

---

‡ మామిడి పట్టుయందుకూడ నొకవిధమగు పరిమళయుతమగు జిగురు సర్జముండునుగాన నీపట్టుయొక్క పొడిని వదిపించి, హారతి కర్పూరము మొదలగు ద్రవ్యములతో జేర్చి యొకవిధమగు పరిమళ రజము తయారు చేయబడుటకలుగు.

ఈ కుటుంబములలోనిదే యగు ఇవరమామిడి (Garcinia tinctoria) చెట్లనుండియూ నిట్టి ద్రవ్యము లభించుచున్నది. చిలిచంద్ర చెట్లను, ఇవరమామిడి చెట్లను గురించియూ రంగుద్రవ్యములను గురించిన భాగమున దెలుపబడెను.

6. అరపూస (Rosin):– ఇది హిమాలయ ప్రాంతములందు పెరుగు నొకజాతి దేవదారు (Pinus deodar N. O. Conifereae) చెట్ల కఱ్ఱనుండియూ, ఫ్రాంసు దేశమందును, అమెరికా సంయుక్త రాష్ట్రములందును పెరుగు మరికొన్ని జాతుల (Pinus longifolia and others) చెట్లకఱ్ఱనుండియూ లభించు చమురు సర్జము. ఈ కఱ్ఱను బట్టీబట్టి తీయుబడు చమురుతో గూడిన సర్జద్రవ్యములను మరల నావిరితో బట్టీపట్టి అందలి యస్థిరతైలము కర్పూరతైలము (Turpentine) ను వేరుపరచగా మిగులు ఘనద్రవ్యమే అరపూసయనబడును.

చమురు సర్జములలో పరిశ్రమలకు హెచ్చుగ నుపయోగింపబడుచున్న దీయరపూసయే.

అరపూసలో నది తీయుబడు జాతికఱ్ఱయొక్క స్వభావమును బట్టి కొంచె మించుమించు వర్ణ సహితముగ నుండు దినుసు మొదలు పసిమి, ఎరుపు, గోధుమ లేక నలుపురంగుగల దినుసువరకు గానవగును. ఇది నీటికంటె యించుక బరువు. తారతమ్య గరిమ – 1.08. ఉడుకు నీటియుష్ణతకు కరగనారంభించి 140శం ల ఉష్ణతతో పూర్తిగ కరగును.

ఇది లోహపురేకులు వగైరాల నతుకుటకు టంకముగా నుపయోగింపబడుచుండును.

వార్నిషులను దయారుచేయుటలో దీనికి చాల ప్రాముఖ్యతగలదు. ముడికర్పూర తైలమునుండి దీనిని వేరుపరచకుండ నదియట్లే వార్నిషుగ నుపయోగింపబడుటయూ గలదు. దీనిని ఖటికము, మగ్నము, ఇనుము, మాంగనము, తగరము (వంగము) మొదలగు కొన్ని లోహముల యామ్లజనిదముల (Oxides) తో తగినంత వేడిచేసి కరగించుటవలన నేర్పడు రెజినితములు (Resinates) వార్నిషులును, రంగుద్రవ్యములును త్వరలో నారునట్లుచేయుటకు వానితో గలుపబడుచుండును.

అరపూసయు కొన్ని యితర సర్జములను ఒకవిధమగు సబ్బులను దయారు చేయుటకుగూడ నుపయోగింపబడుచుండును. సర్జ ద్రవ్యములను క్షారద్రవ్యములతో సంయోగింప జేయుటవలన సర్జఫేనములు (Resin soaps) అనబడు సబ్బులేర్పడును.

అరపూస గోనుపరిశ్రమయందును నుపయోగింపబడుచున్నది. కీటక నాశనమునకును, నివారణకును సస్యములపై జల్లబడు మందులు వాని యాకులు మొదలగు నంగములకు బాగుగ నంటుకొనునట్లు చేయుటకు ఆ మందులను కలిపి జల్లు నీళ్లను దయారుచేయుటలోకూడ నీయరపూస ఉపయోగింపబడుచున్నది.

దేవదారునామముతో వ్యవహరింపబడుచుండు మరియొక హిమాలయ ప్రాంతజాతి (Cedrus deodara) కర్రనుండికూడ నొకవిధమగు చమురు సర్జము లభించుచున్నది. ఇదియు కర్పూరతైలముతో చేర్పబడి వార్నిషుగ నుపయోగింపబడును. ఈ కర్రయు నీ గణమందలి మరికొన్ని విదేశజాతుల కర్రయు దేవదారు కర్రయను పేరుతో తేలికయగు పెట్టెలు వగైరాలను జేయుటకు సామాన్యముగ నుపయోగింపబడుచున్నది.

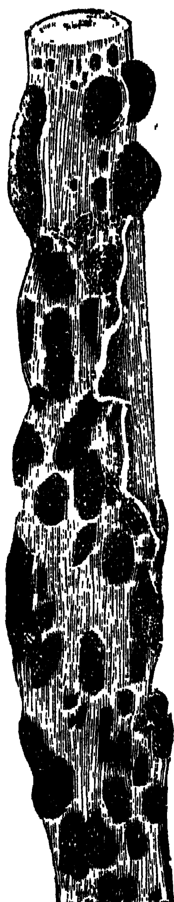
7. దామర (Dammar) :— ఇది దేవదారుకుటుంబములో జేరిన మరియొక ప్రాచ్యజాతి (Dammar orientalis) చెట్టునుండి లభించు చమురు సర్జము. కర్పూరతైలముతో కలిపి దీనిని వార్నిషుగ వాడుదురు. ఈ వార్నిషు రంగేమియు లేక పారదర్శకముగ నుండును.

టేకు (Teak) కర్రలో కూడ నొకవిధమగు చమురు సర్జము గలదు. ఈ చమురు సామాన్యముగ వేరుగ దీయబడకపోయినను ఈ కర్ర పగులక చిరకాలము మన్నుటకును దీనికి చెదపట్టకుండుటకును నిదియే కారణము.

ఇదివరలో పేర్కొనబడిన గుగ్గిలపు చెట్టు సర్జమును, తెల్లదామర చెట్టు సర్జమును కూడ చమురు సర్జములే.

8. లక్క (Lac):- ఇదియొకజాతి (Coccus lacca) కీటకములు కొన్ని జాతుల చెట్లపై వృద్ధిపొందుట కేర్పరచుకొను గూళ్ల

69 వ పటము



లక్కగూళ్ళు కట్టిన యొక కాండ భాగము (పూర్ణాకృతి)

రూపమున నుండు సర్జద్రవ్యము. ఈ పురుగుల నభివృద్ధిచేసి లక్క నుత్పత్తి చేయుటను గురించి 'జంతుకృషి - రెండవభాగము'న దెలుపబడును. ఇచట లక్కపురుగుల కాస్పదమగు ముఖ్య జాతుల చెట్లు మాత్రమే పేర్కొనబడును.

(౧) కుసుము (Schleichera trijuga - N. O. Sapindaceae):- ఈ దేశమున లక్కపురుగుల యభివృద్ధి కనుకూలమగు జాతులలో నిది ముఖ్యమైనది. ఈ చెట్లు బీహారు, ఉత్కళ్, మధ్యరాష్ట్రములందు సస్యముగ బెరుగుచున్నవి. అచట నీచెట్లు మామిడిచెట్లంత పెద్దవిగ నెదిగి ఒక్కొకటి సాలుకు 1-1½ గెలు మణుగుల ముడిలక్కవరకు నొసగగలుగుచున్నవి. జూన్, జూలైలలో నొకసారియు, జనవరి, ఫెబ్రువరినెలలలో మరియొక సారియు నీచెట్లనుండి లక్క తీయబడుచుండును. పైని పేర్కొనబడిన రాష్ట్రములందు ఈ చెట్టిపుడంతగా లేనిచోట్లను అట్టి పరిస్థితులే యుమరి యుండు ఆంధ్రదేశపు టడవులందును, నితర యడవులందునుగూడ వీనిని నాటి సులభముగ బెంచవీలగును. మళ్లలో విత్తులనుజల్లి ముందుగ నారు పెంచి యా మొక్కలను మరుచటి వర్షకాల ప్రారంభమున 16-20 అడుగుల దూరమున నాటి యవి నేలను గ్రమ్మివేసిన కొలఁదిని కొన్నిచెట్లను నరికివేసి పలుచన జేయదగును.

(౨) రేగు (Zizyphus jujuba - హిం- బేర్):- ఫలజాతులలో నొకటియగు నీజాతిచెట్లు మెండుగ గలచోట్లవీనిపైనను లక్క పురుగులు పెరుగును. ఈచెట్లపెంపకమును గూర్చి

పండ్లు – నాల్గవ భాగమున గలుపబడెను.

(3) పలాస్త్రిచెట్టు (Grewia Asiatica హిం. ఫాల్సా) కొన్నిచోట్ల పండ్లకొరకు పెంచబడు నీ ఫలవృక్షముపై కూడ లక్క పురుగులు పెరుగును. ఈచెట్టు చురుకుగ పెరుగుటచే ప్రత్యేకముగ లక్కయుత్పత్తికిగాను పెంచదగియున్న జాతులలో నిదియొకటి.

ఇదివరలో జిగురుల బోగు జాతులలో నొకటిగ పేర్కొనబడిన పోదుగచెట్లపై గూడ లక్క పురుగులు పెరుగును. అదెప్పుడు స్వతసిద్ధముగ నుత్పత్తియగు లక్క చాల భాగము పైని పేర్కొనబడిన మొదటి రెండు జాతులనుండియు నీ గోదుగ చెట్లనుండియు మాత్రమే లభించుచున్నది.

ఇదివరలో పేర్కొనబడిన గుగ్గిలపు (Shorea robusta) చెట్లును, రావి (Peepal-Ficus religiosa) మొదలగు అత్తి గణము నందలి వన్యజాతుల చెట్లును, తోటలలోగల పెంచబడు నిద్రగన్నేరు (Rain tree) చెట్లును, సీతాఫలము (Custard apple) నేరేడు (Syzigium Jambolanum) వగైరా మరికొన్ని ఫలజాతులునుగూడ లక్క పురుగులు పెరుగుట కాధారము నొసగు చున్నవి.

అస్సాము రాష్ట్రమున కంది (Red gram) మొక్కలపైగూడ యీ పురుగులు పెంచబడి కొంత లక్క యుత్పత్తిచేయబడు చున్నది.

## iii పాలపేరుడులు

పాలపేరుడులనగ నెట్టి ద్రవ్యములో యిదివరలో సంగ్రహముగ దెలుపబడెను. పాలనొసగు జాతులలో స్వల్ప సంఖ్య గల జాతుల పాలే ప్రత్యేకముగ నెండబెట్టి పేరుడులుగ దయారుచేయబడు చున్నవి.

ఆయాజాతుల పాలనుండి దయారుచేయబడు పేరు డుల స్వభావము ఆపాలసంఘటనమును బట్టి యుండును. సామాన్యముగ నీ పాలలో నిదివరలో దెలుపబడినట్లు నీరు కాక కొన్ని మాంసకృత్తులును, కర్బనోద జనితములును, జిగురు ద్రవ్యములు వగైరాలును నుండును. గన్నేరు మొదలగు పాలలో నీజిగురు ద్రవ్యములుండుటచే నవి యితర విధముల గోదు లభింపనపుడు కాగితముల నంటించుట మొదలగు పనుల కుపయోగింపబడుచుండును.

బొప్పాయికాయల పాలలో ఆహారమునందలి మాంస కృత్తులను జీర్ణమగునట్లు చేయగల పాపేన్ (Papain) అనబడు భైషజ్య ద్రవ్యముగలదు. ఇది ప్రత్యేకముగ దీయబడి యుపయోగింపబడుటయు గలదు. జిల్లేడుపాలు, చెముడు పాలు మొదలగు గొన్నిటిలో చర్మమునకు దగిలిన కొద్ది గొప్ప పొక్కునట్లు జేయు స్వభావముగల భైషజ్య ద్రవ్య ముండుటచే వీనిపాలు వైద్యమున తరుచుగ నుపయోగింప బడుచుండును.

కొన్ని జాతుల పాలలో కొద్దిగొప్ప ఘర్షక లేక స్థితి స్థాపక స్వభావము (Elasticity) గల ద్రవ్యములు గూడ జేరియుండును. పాలపేరుడులలోనికెల్ల ప్రాముఖ్యత వడసిన రబ్బరు (Rubber) నునగు జాతుల చెట్లపాలలోని కాచౌక్ (Cautchouc) అనబడు ద్రవ్యమున కిట్టి ఘర్షక లేక స్థితి స్థాపకస్వభావము మెండుగగలదు. ఈచెట్లప్రకాండములందు నాట్లుపెట్టి తీయబడుపాలకు గాలి తగిలినపుడు విరిగి తోడు

కొనును*. ఇట్లు చేసికొనిన పాలలోని నీరిగురునట్లు చేయుటచేతనే నందలి పేరుకు గట్టిపడి ముడిరబ్బరు (Crude rubber)గా తయారగును†. దీనిని వివిధములుగ సంస్కరించి పిల్లలాటకొను బంతులు మొదలు మోటారుకార్లు మొదలగు పెక్కువస్తువులుగ దయారు చేయబడుచున్నది. కావున ప్రపంచ వ్యవహారమున రబ్బరు చాల హెచ్చు ప్రాముఖ్యత వడసియున్నది.

కత్తిమందు చెముడు (Traingular cactus) మొదలగు మరికొన్ని జాతుల పాలలో కాచౌక్ వలె స్థితిస్థాపకస్వభావము లేని మరియొక ద్రవ్యముండును. ఇట్టి జాతుల పాలనుండి తీయబడు పాలపేరుడు గట్టాపర్కా (Gutta percha) అన బడును. ఇది సముద్రపుటడుగున వేయబడు తంతితీగలు చెడి పోకుండ వానిపై తొడుగును దయారుచేయుటకిది హెచ్చుగ నుపయోగించుచున్నది. కొన్ని యితర పరిశ్రమలందును దీని యుపయోగము కొంతవరకు గలదు.

ఇండియాలో నిపుడు రబ్బరుచెట్లు పెంచబడుచున్న విస్తీర్ణము సుమారు 1,40,000 యెకరములుండునని యంచనా వేయబడెను. ఇందు 86% తిరువాన్కూరు సంస్థానములోనిదే. తక్కిన 14% చాలవరకు చెన్నరాష్ట్రము, కొచ్చిన్, కొడగు, మైసూరులోనిది.

---

* పాలను దీసిన వెంటనే వానిలో అమ్మోనియాను కాని, ఫార్మాల్డిహైడు (Formaldehyde) ను గాని కలుపుచో నవియట్లు విరుగదు.

† ఇందు కాచౌక్ కాక కొన్ని సర్జములవంటి ద్రవ్యములును, కర్బనోద జనితములును, కొన్ని నిరింద్రియ ద్రవ్యములును చేరియుండును.

గట్టాపర్చా నొసగుజాతులలో నేదియు ప్రత్యేకముగ పెంచబడుట లేదు. ప్రపంచ వినియోగమునకు వలయు నీద్రవ్యముచాలవరకు మలయా దేశమునను, తూర్పుయిండియా దీవులందును స్వతస్సిద్ధముగ పెరుగు కొన్ని వృక్షజాతుల నుండియే లభించుచున్నది.

ఈ క్రింద రబ్బరును గట్టాపర్చాను నొసగుకొన్ని ముఖ్యజాతుల చెట్టుచేమలను గురించి సంగ్రహముగ దెలుప బడెను.

## 1 రబ్బరు నొసగు జాతులు

(1) పారా రబ్బరు (Para rubber- Heavea-braziliensis-N. O. Euphorbiaceae):- ఈ చెట్టు చెముడు జాతులలోనిది. ఇదిముఖ్యముగ లంకాద్వీపములోను, సింహళమునను, మలయా లోను, దక్షిణ అమెరికాలోను విరివిగ పెంచబడుచున్నజాతి. తిరువాన్కూరు సంస్థానమున నీ చెట్లు ఎకరమునకు సుమారు 180-250 చొప్పున నాటబడి పెంచబడుచుండును. తగినంత దూరమున గోతులుతీసి మంటితో నింపి, ఒక్కొకదానిలో 3 - 4 గింజలనునాటి మొక్క లెగిగినవెనుక నందు పుష్టిగ పెరుగునొకదానిని మాత్రముంచి తక్కినవానిని దీసివేయుదురు. చెట్లు 5-6 సంవత్సరములు పెరిగిన వెనుక వానినుండి పాలనుదీయుట ప్రారంభమగును. లేతముదురు తోటలనుండి సగటున ఎకరమునకు సుమారు 300 పౌనుల ముడి రబ్బరు దిగుబడి కావచ్చును. ఎంచిన చెట్లనుండి మొగంటు

70 వ పటము



పారారబ్బరు ఆకు ½

కట్టి నాటిన తోటలనుండి 500 పౌనులవరకు దిగుబడి రావచ్చును. చెట్ల నుండి పాలను తీయుటకు పట్టపై వివిధములగు గాట్లను పెట్టి వాని దిగువను చిప్పలనమర్చి యందు చేరు పాలను కూడబెట్టి సరకుచేయుచుందురు.

2. సియారా రబ్బరు (Ceara rubber Manihot glaziovii):- ఇదియు ఆముదపుకుటుంబములోనిదే. కాని కర్రపెండలపు గణమునందు చేరునది. ఇది దక్షిణాఇండియాలో స్వల్పముగ పెంచబడుచున్నది.

(3) ఇండియా రబ్బరు (India rubber - Ficus elastica N. O. Moraceae): —ఈ చెట్టు పనసచెట్టువలె తూతిక కుటుంబములో చేరినది. అస్సామునందీ చెట్లు వన్యముగ పెరుగును. ఒకప్పుడీ చెట్టునుండి తీయబడిన రబ్బరే హెచ్చుగ నుపయోగమున నుండి యుండుటచే సామాన్యముగ నితర జాతుల రబ్బరుకూడ ఇండియా రబ్బరను పేరుతోనే వ్యవహరింపబడుచుండును.

4. కాస్టిలోవా రబ్బరు (Castilloa rubber - Castilloa elastica) :— ఇది తూతిక కుటుంబమునకు చెందిన మరియొక జాతి చెట్టు. ఇది ఈ దేశమున మిగుల స్వల్పముగనే సాగునందున్నది.

తూతిక కుటుంబములోనిదే యగు పనసకాయలందలి పాలుగూడ ఎండబెట్టిన రబ్బరువంటి పదార్థమేర్పడును. కాని దీనినిదేనికి వాడుటలేదు.

గత సంగ్రామకాలమున మలయా మొదలగు దేశములు పరాధీనము లగుటచేతను, యుద్ధమున నుపయోగింపబడు మోటారుబండ్లు, విమానములు వగైరాలకుగాను రబ్బరు హెచ్చుగ వాడుకలోనికి వచ్చుటచేతను దీనికి గిరాకేర్పడెను. అందువలన నీదేశమున చురుకుగ పెరిగి త్వరలో రబ్బరు నొసగు జాతులకై యన్వేషణ జరుపబడెను. తత్ఫలముగ నొక దక్షిణాఫ్రికా జాతి తీగ కొన్నిచోట్ల పెంచ నారంభింపబడెను. దీని తీగలను 5-6 అడుగుల కొక మొక్కనుంచి పెంచినచో రెండవ సంవత్సరము నుండియే పాలను దీయవచ్చునని కనిపెట్టబడెను. కాని యీపాలయందు పారారబ్బరు చెట్టుపాలలో కంటె తక్కువ రబ్బరుం* డుటచే ఎ 1 8

* పారా రబ్బరు చెట్టుపాలలో రబ్బరు 18-35% ఉండును.

100-150 పౌనుల ముడిరబ్బరు మాత్రమే లభించునని తేలెను. కాని తీగ లను పెంచుటకగు వ్యయమును చాలతక్కువగ నుండెను.

ఇండియా మొత్తమున్న సాలుకిపుడు సుమారు 16,000 టన్నుల ముడిరబ్బ రుత్పత్తి యగుచున్నదని యంచనా వేయబడెను.

రబ్బరు హెచ్చుగ నుపయోగింపబడు పరిశ్రమలలో యానవాహనముల చక్రములకు తొడుగు టైర్ల (Tyres) పరిశ్రమ ప్రధానము. ఇది వాల్క్నైటు (Valknite)* ఎబోనైటు† (Ebonite) మొదలగు వైద్యశాస్త్ర పరికరముల కుపచరించు వస్తువుల పరిశ్రమయందు కూడ హెచ్చుగ వాడబడుచున్నది. టెన్నిస్ బంతులు ( Tennis balls ) వగైరా ఆటవస్తువులను తయారుచేయుటకును వ్రాసిన యక్షరములు గీతలు వగైరాలు - ముఖ్యముగ పెన్సిళ్లతో వ్రాసినవానిని - చెరిపివేయుటకును నుపయోగింపబడుచున్నవి.

రబ్బరు తోటలను పెంచుటయు, రబ్బరు పరిశ్రమలును చాల వరకు జాయింటు స్టాకుకంపెనీల వశముననే యున్నవి. రబ్బరు ఉత్పత్తి విధానములను, వినియోగ విధానములను అభివృద్ధి చేయుటకుగాను ఈ దేశమున తోట సంయుక్త ఉత్పత్తిదారుల సంఘమును (United Planter's Association) పారిశ్రామిక సంఘమును (Industrial Rubber Association) ఏర్పడి, యందులకై హెచ్చుగ కృషి చేయుచున్నవి.

కాని యిటీవల కనిపెట్టబడి విరివిగ (ముఖ్యముగ నమెరికాయందు) తయారు చేయబడుచున్న కృత్రిమరబ్బరు (Synthetic rubber)వృక్షజనితమగు రబ్బరు ఉపయోగింపబడు పనులలో చాలవానికి ఉపయోగింప బడుచుండుటచే, రబ్బరుధర తగ్గిపోవుటచే నీ దేశమున రబ్బరు తోటలు వానిని పెంచువారికంతగా లాభకరముగ లేవు.

---

* ఇది రబ్బరును గంధకము లేక గంధక సంబంధమగు కొన్ని యితర ద్రవ్యములతో మిళితము చేయుటచే తయారగును.

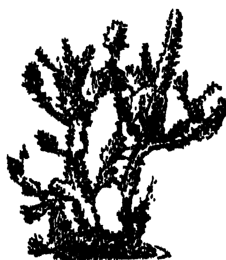
† ఎబోనైటు గంధకమునుచేర్చి గట్టిపడునట్లు చేయబడు మరియొక ద్రవ్యము.

## ii గట్టాపర్చా నొసగు జాతులు

మలయాదేశమునను తూర్పుయిండియా దీవులందును గట్టాపర్చా (Isonandra gutta, Bassia pullida, Payena lurii) అనుమూడు ముఖ్యజాతుల చెట్లనుండి లభించుచున్నది. ఈ దేశమున పెరుగుజాతులలో ఈ క్రిందివానినుండి ఈ జాతుల గట్టాపర్చాను కొంతవరకు బోలియుండు ద్రవ్యములు లభించుచున్నవి.

1. కత్తిమందుచెముడు (Triangular cactus—Euphorbia nerifolia var. trigonum, N. O. euphorbiaceae):- దీనిని తోటల్లోపై తరచు పెంచబడు త్రికోణాకృతినుండు లావుగానుండును. ఈజాతి కాండమునుండి తీసిన పాలనెండబెట్టి తయారుచేయబడు గట్టాపర్చా వంటి ద్రవ్యము కొన్ని వస్తువుల తయారీకి కాములను బిగించుటకు ఉపయోగింపబడుచుండును. ముందుముందు దీని సంగ్రహములో విక్రయింపనున్నారు.

71 వ పటము



త్రికోణపు లేక కత్తిమందు చెముడు

2. సపోటా (Sapota - Achras sapota):- సుప్రసిద్ధ ఫలవృక్షమగు దీనికి కాండమునుండియు పచ్చికాయలనుండియు తీయబడు పాలనెండబెట్టి కొన్ని పరిమళద్రవ్యములతోను, ఇతర ద్రవ్యములతోను కలిపి నోటిలో వేసికొని చాలకాలము నములుచుండుటకు పనికివచ్చు చికిల జిగురు (Chikle gum) అనువస్తువు తయారుచేసి విక్రయింపబడుచుండును. అమెరికా సంయుక్తరాష్ట్రములందు దీని పరిశ్రమ హెచ్చుగ గలదు. అచట తయారుచేయబడు దీనిని ఇతర దేశములతోపాటు ఇచటికిని వచ్చి విశేషముగ విక్రయింపబడుచున్నది.

జిల్లేడుపాలనుండియు, సప్తపర్ణి (Alstonia scholaris) పాలనుండియుగూడ నిట్టి జిగురు ద్రవ్యము తీయబడుటగలదు.

# అనుబంధము

## ఈ గ్రంథరచనకు దోడ్పడిన సారస్వతము


1. Estimates of Area anb yield of Principal Crops 1936 - 37 to 1945 – 46 in India.
2. Season and crop report - Madras 1947 - 48.
3. Encyclopaedia Britanica.
4. The New standard Encyclopaedia.
5. Commercial Products of India - Watt.
6. Economic history of India in the Victorian age - R. C. Dutt.
7. Flora India - Camble.
8. గ్రామస్థుల పంచాంగము.
9. Farm Science and Crop Production in India- C. P. Dutt and B. M. Pugh.
10. ఆంధ్రసర్వస్వము – మాగంటి బాపినీడు
11. Madras Agriculture - A brief survey.
12. వృక్షశాస్త్రము – వి. శ్రీనివాసరావు
13. Insects affecting tho important cultivated plants in S. India - Bull. 27, Madras Agrl. Dept.
14. వస్తుగుణదీపిక
15. Early History ot Cotton :- A. N. Gulati and A. J. Turner.

40, Preservation of Cashew juice - A note on - Madras Agrl. Jour. July 1950

41. Economics of Fruit preservation - Dr. G. S. Siddappa, Madras Agrl. Jour. Feb. 1949

42. Indigo cultivation and manufacture- F. Marsden. Bull. 74 (Old Series)Madras Agrl. Dept.

43. Annatto dye - Indian Farming, June 1942.

44. Indigenous dyes of Madras - K. C. Jacob - Madras Agrl. Jour. May 1943.

45. S.-Indian Myrabolams - Bull. 28 Madras Industries' Dept.

46. Note on Divi divi - Bull 26- Madras Industries Dept.

47. Wattle cultivation on the Nilgiris - K. N. Raghavan Nair, Hindu, June 11, 1950.

48. Vattiver cultivation - M. Gopalachetty - Madras Agrl. Jour. Oct. 1939.

49. Rubber cultivation in Travancore - K. John, Indian Farming, 1943 - P. 279

50. The cultivation of Rubber in India - P. K. John, Madras Agrl. Jour. Feb. 1943.

51. The Rubber vine - Indian Farming, 1944 - P. 249.

52. Lac cultivation - Indian Farming, 1945 - P. 178.

# అనుక్రమణిక



# గ్రామసేవా గ్రంథమాల

పటమట పోస్టు, కృష్ణా జిల్లా

గ్రామప్రజల అనుదిన జీవితంలో అక్కరకు వచ్చు ముఖ్యవిషయాలపై తేట తెలుగున అనుభవజ్ఞులు రచించిన ఉత్తమ గ్రంథములను ప్రచురించుటకై ఆంధ్రగ్రంథాలయ ట్రస్టు పక్షమున నీ గ్రంథమాల 1950 వ సం॥లో ప్రారంభింప బడినది.

వ్యవసాయశాస్త్ర ధురీణులు శ్రీ గోటేటి జోగిరాజు గారి సమగ్ర 'వ్యవసాయ విజ్ఞానము' ను 20 సంపుటాలలో మొదట ప్రచురించుటకు ప్రణాళిక నిర్ణయమైనది. తర్వాత గ్రామ పరిశ్రమలు, గ్రామసహకారము, గ్రామోద్యోగము, గ్రామవిద్య, గ్రామక్రీడలు - వినోదములు మున్నగాగల గ్రామ పునర్నిర్మాణ సమస్యలపై గ్రంథములు వెలువరించ బడును.

: ఇప్పటికి వెలువడిన పుస్తకాలు :

1. పండ్లు 4 వ భాగము — 5—0—0
2. పండ్లు 5 వ భాగము — 4—0—0
3. వ్యవసాయ శాస్త్రము, రెండవ సంపుటము — 5—8—0
4. సంబారములు – ఇతర ఓషధులు — 5—0—0
5. ఉద్యానకృషి — 3—0—0
6. పారిశ్రామిక సస్యములు — 3—8—0
7. పశుగ్రాసములు, పచ్చిఎరువు, వంటచెరకు [illegible]రాల నొసగు జాతులు — 3—0—0

# నియమావళి

1. ఈ గ్రంథమాలకు చందాదారులుగా వారు రు 2-0-0 లు ప్రవేశరుసుమును చెల్లించవలెను.
2. ఒక్కొక్క పుస్తకం వెలువడుతూనే చందాదారులకు ముందు తెలిపి వీ. పీ. పీ. ద్వారా పంపబడును.
3. ప్రతి పుస్తకం వెలలోనూ చందాదారులకు నాల్గవవంతు తగ్గించబడును.
4. తపాలాఖర్చులు చందాదారులే భరించవలెను.
5. ఒకేపర్యాయం కనీసంగా దిగువ మొత్తములను చెల్లించు వారు గ్రంథమాలకు శాశ్వతచందాదారులుగా నుందురు.

    రు 1000/- యిచ్చువారు మహారాజపోషకులు
    రు 250/- యిచ్చువారు రాజపోషకులు
    రు 116/- యిచ్చువారు పోషకులు.

    వీరందరికీ సంఘప్రచురణములన్నియు ఉచితముగ పంపబడును. వీరిపేర్లు ప్రతి గ్రంథములోను ప్రకటించబడును.
6. ప్రత్యేక మొక్కొక్క పుస్తకానికయ్యే అచ్చుఖర్చులను పూర్తిగా భరించువారి ఛాయాచిత్రములు ఆయా పుస్తకాలలో ప్రచురింపబడును.
7. ఈ గ్రంథమాలకు పదిమంది చందాదారులకు తగ్గకుండా చేర్పించు మిత్రులకు వారంతా దీని చందాదారులుగ ఉన్నంతవరకు వెలువడుపుస్తకాలు బహూకరించబడును.

దరఖాస్తు ఫారాలకు, యితర వివరాలకు:

ఆంధ్ర గ్రంథాలయ ట్రస్టు
పటమట్ల పోస్టు, కృష్ణాజిల్లా.